radioamatori hobbistica·CB

EDITORE
edizioni CD s.n.c.

DIRETTORE RESPONSABILE
Giorgio Totti

REDAZIONE, AMMINISTRAZIONE, ABBONAMENTI, PUBBLICITÀ
40121 Bologna - via Agucchi 104
Tel. (051) 388873-388845
Registrazione tribunale di Bologna n. 3330 del 4/3/1968. Diritti riproduzioni traduzioni riservati a termine di legge. Iscritta al Reg. Naz. Stampa di cui alla legge n. 416 art. 11 del 5/8/81 col n. 00653 vol. 7 foglio 417 in data 18/12/82. Spedizione in abbonamento postale - gruppo III
Pubblicità inferiore al 70%

DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti 25
Tel. (02) 67709

DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali
via Calabria 23
20090 Fizzonasco di Pieve E. - Milano

ABBONAMENTO CQ elettronica
Italia annuo L. 42.000 (nuovi)
L. 40.000 (rinnovi)

ABBONAMENTO ESTERO L. 50.000
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payable à / zahlbar an
edizioni CD - 40121 Bologna
via Boldrini 22 - Italia
Cambio indirizzo L. 1.000 in francobolli

ARRETRATI L. 5.000 cadauno
Raccoglitori per annate L. 8.000 (abbonati L. 7.200) + L. 2.000 spese spedizione.

MODALITÀ DI PAGAMENTO: assegni personali o circolari, vaglia postali, a mezzo conto corrente postale 343400. Per piccoli importi si possono inviare anche francobolli.

STAMPA Grafiche ELLEBI - Funo (BO)
via Marzabotto 23/33 - Tel. (051) 861672

FOTOCOMPOSIZIONE HEAD-LINE
Bologna - via Pablo Neruda 17
Tel. (051) 540021

SOMMARIO

luglio 1987

Gli Esperti rispondono

BERNARDINI FABRIZIO
via dei Georgofili 149 - 00147 ROMA - **06/5122737** - ore 20 ÷ 21
Controllo del traffico aereo. Avionica. Comunicazioni digitali.

CHELAZZI GINO
055/664079 - tutti i giorni dalle 19 alle 23
Surplus.

GALLETTI ROBERTO
06/6245949 - sab/dom dalle 17 alle 21,30
Autocostruzioni e RF in generale.

PELOSI CESARE
via R. Tanzi 26 - 43100 Parma
Autocostruzioni per OM.

PISANO GIANCARLO
via dei Sessanta 7/5 - 16152 CORNIGLIANO (GE)
Sperimentazione in campo radio.

UGLIANO ANTONIO
081/8716073 - tutte le sere tra le 20 e le 22
Computers Sinclair.

VIDMAR MATJAZ
003865/26717 - Nova Gorica
Attività radioamatoriali a livello sofisticato.

ZAMBOLI PINO
081/934919 - tutte le sere tra le 20 e le 21,30
Antenne - Apparati OM e CB - VHF - Autocostruzione.

ZELLA GIUSEPPE
0382/86487 - tutte le sere tra le 21 e le 22
Antenne per ricezione (teoria e pratica) - Radioascolto Broadcasting - DX onde medie e tropicali - Radiopropagazione - Radioricezione (costruzione e modifica di ricevitori).

Siate rispettosi della vita privata di questi amici, evitando di telefonare in orari diversi da quelli indicati.

GRAZIE

Indice degli Inserzionisti

di questo numero:

Lafayette Boston
40 canali in AM-FM

OMOLOGATO P.T.

Il più solido e funzionale con "S Meter" verticale

Apparato sintetizzato di linea moderna e funzionale. Si caratterizza per avere lo strumento indicatore del segnale ricevuto e della potenza relativa trasmessa posizionato verticalmente. Sul lato sinistro in alto alcune levette selettrici predispongono in modo operativo: PA/CB, NB/ON-OFF, AM/FM. Il circuito N.B. è indispensabile quando, nella ricezione AM, vi è l'interferenza impulsiva. I comandi inferiori: VOL. SQL e TONE sono di funzionamento usuale; con il Tone in particolare si può variare la risposta audio. In trasmissione il livello di modulazione è automatico. Fornito completo di microfono e staffa veicolare di supporto.

CARATTERISTICHE TECNICHE

TRASMETTITORE
Potenza RF: 5 W max con 13.8V di alimentazione.
Tipo di emissione: 6A3 (AM); F3E (FM).
Soppressione di spurie ed armoniche: secondo le disposizioni di legge.
Modulazione: AM, 90% max.
Deviazione FM: ± 1.5 KHz tipico.
Gamma di frequenza: 26.965 - 27.405 KHz

RICEVITORE
Configurazione: a doppia conversione.
Valore di media frequenza: 10.695 MHz; 455 KHz.
Determinazione della frequenza: mediante PLL.
Sensibilità: 1 μV per 10 dB S/D.
Portata dello Squelch (silenziamento): 1 mV.
Selettività: 60 dB a ± 10 KHz.
Reiezione immagini: 60 dB.
Livello di uscita audio: 2.5 W max su 8Ω.

Consumo: 250 mA in attesa, minore di 1.5A a pieno volume.
Impedenza di antenna: 50 ohm.
Alimentazione: 13.8V c.c.
Dimensioni dell'apparato: 130 x 221 x 36 mm.
Peso: 0.86 kg.

Lafayette
marcucci

VI-EL VIRGILIANA ELETTRONICA s.n.c.

Viale Gorizia, 16/20
Casella post. 34 - 46100 MANTOVA - Tel. 0376/368923
SPEDIZIONE: in contrassegno + spese postali
La **VI-EL** è presente a tutte le mostre radiantistiche.

ICR-7000 SCANNER

Ricevitore scanner 25 ÷ 2000 MHz

NUOVO ICOM IC-μ2

1W - 10 memorie direttamente dal taschino della vostra giacca

CARATTERISTICHE SALIENTI
Gamma operativa: 144-148 MHz - **Canalizzazione**: 12.5-25 KHz - **Potenza RF**: 1W oppure 0.1W - **Tensione di batteria**: 8.4V - **Dimensioni**: 58 x 140 x 29 mm - **Peso**: 340 g.

CONSUMI
Ricezione a lunga autonomia: 6 mA - **Ricezione silenziata**: 30 mA - **Ricezione con vol. al max**: 170 mA - **Trasmissione**: 600 mA (con 1W di RF), 300 mA (con 0.1W di RF) - **Configurazione del Rx**: doppia conversione (16.9 MHz; 455 KHz) - **Sensibilità**: < di 0.15μV per 12 dB SINAD - **Livello di uscita audio**: >0.25W su 8Ω

YAESU FRG 9600

Ricevitore-scanner a copertura continua AM-FM-SSB da 60 a 905 MHz

YAESU FT23
Le VHF-UHF in miniatura

CARATTERISTICHE SALIENTI
Gamma operativa: 144-148 MHz, 430-440 MHz - **Aliemntazione**: 6-15V a seconda del pacco batterie impiegato - **Dimensioni**: 55 x 122/188 x 32 mm - **Peso**: 430/550 g a seconda del pacco batterie - **Sensibilità del Rx**: migliore di 0.25μV per 12 dB SINAD - **Selettività sul canale adiacente**: >60 dB - **Resistenza all'intermodulazione**: >65 dB - **Livello di uscita audio**: 0.4W su 8Ω

YAESU FT 757

Ricetrasmettitore HF, FM-SSB-CW, copertura continua da 1,6 a 30 MHz, 200 W PeP.

LAFAYETTE HAWAII

40 canali in AM-FM

Nuovo Icom IC 28 E e IC 28 H

CARATTERISTICHE TECNICHE
GENERALI: Gamma operativa: 144 ~ 146 MHz (ampliabile da 140 a 150 MHz) · **Impedenza d'antenna**: 50Ω · **Stabilità in freq.**: ±10 p.p.m. · **temperatura operat.**: −10 C ~ +60°C − **TRASMETTITORE: Emissione**: F3 · **Potenza RF**: 25W (Hi) 5W (Low) riferito al mod. 28, 45W (HI) 5W (Low) riferito al mod. 28H · **Deviazione max.**: ±5 KHz · **Modi operativi**: Simplex; Semiduplex - **Soppressione spurie**: > di 60 d8 · **Impedenza microf.**: 600Ω — **RICEVITORE: Configurazione**: a doppia conversione · **Medie frequenze**: 16.9 MHz; 455 KHz · Sensibilità: < 15 dBμV per 12 dB SINAD; < 10 dBμV per 20 dB di silenziamento

NEGRINI ELETTRONICA

NUOVA SEDE: Via Pimerolo, 88 - 10040 PIOSSASCO (TORINO)

TEL. 011/9065937 - **CHIUSO IL MERCOLEDÌ**

20 memorie
con ricerca automatica totale (scanning)

Memory lock out
per una ricerca automatica solo sulle memorie volute (scanning parziale)

Dual watch
per monitorizzare le chiamate sulla memoria desiderata durante l'ascolto di una qualsiasi altra frequenza

Attenuatore RX 20 dB
per una miglior ricezione con segnali troppo forti

Circuito SQL off
per l'istantanea apertura dello squelch in presenza di segnali molto deboli

Circuito VCS
per la ricerca automatica della frequenza libera dove fare QSY

S meter analogico
per una lettura più chiara e immediata

Ricevitore di ottime prestazioni:
sensibilità di 0,158 μV/ 12 SINAD e intermodulazione di 63 dB

Dimensioni contenute
massima maneggevolezza e facilità di installazione anche in auto

Struttura metallica
maggior robustezza in ogni condizione d'uso

Consumo ridotto: 42 mA
in standby, riducibile a 1/4 grazie al nuovo battery save

Presa di alimentazione esterna
(da 5,5 a 16 V) per l'uso come portatile veicolare e fisso

Controllo batterie
mediante l'S meter, lo stato di carica è controllabile in modo continuo

Display multifunzione LCD
per visualizzare tutte le funzioni operative, compresa la canalizzazione selezionata

Controllo di sintonia
anche a manopola rotativa, per un uso ottimale come veicolare

Trasmettitore ad elevata potenza e basso consumo:
670 mA a 2,8 W (9,6 V) e 820 mA a 4,5 W (12 V).

Standard C-420E il famoso sistema multiuso ora è anche nei 70 cm

Sull'onda del successo ottenuto dal famoso sistema multiuso Standard C-120E, è finalmente arrivato C-420E, il sistema multiuso 70 cm che sarà famoso molto presto. Le caratteristiche sono sempre superiori e l'affidabilità ineguagliabile, anche per l'assenza totale di filatura. Grande è la versatilità d'uso sia come portatile che come apparato veicolare o fisso.
Per soddisfare ogni necessità, C-420E ha una vasta gamma di accessori, comuni al C-120E: il caricabatterie lento da parete, il caricabatterie rapido a pozzetto, le borse custodie, la staffa da auto, i pacchi batterie con capacità diversa, il microfono altoparlante esterno, l'adattatore per la ricarica del pacco vuoto, la scheda tone squelch encoder-decoder e la scheda DTMF.
Il C-420E in versione 430-440 MHz, step 5/25 kHz, completo di batterie ricaricabili, antenna in gomma, clip da cintura e cinghia da polso diventerà famoso anche per l'ottimo rapporto prezzo/qualità: L. 550.000 + IVA.

NOV.EL. S.r.l. - Via G. Di Vittorio, 7 - 20016 Pero (MI) - Tel. 02/3536441 - Telex 314465 NEAC I
Vendita al dettaglio o spedizione contrassegno: NOV.EL S.r.l. - Via Cuneo, 3 - 20149 Milano - Tel. 02/433817-4981022

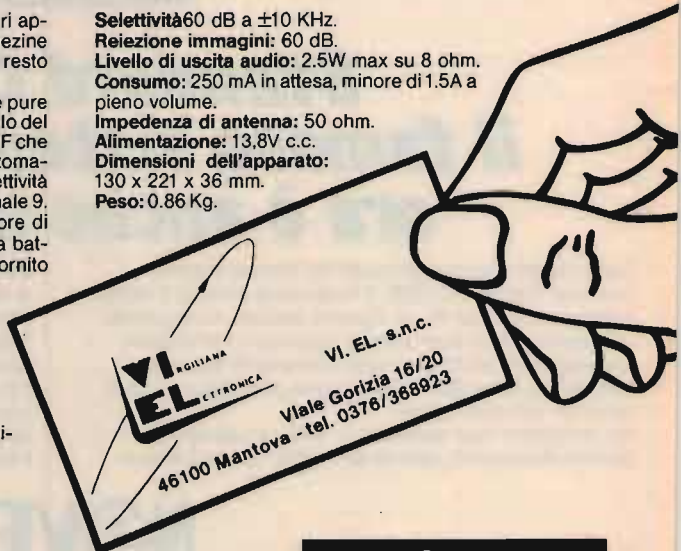
Lafayette Kentucky
40 canali in AM

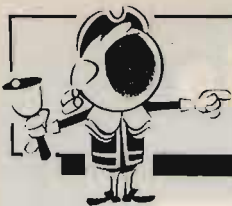
Design e semplicità in un tranceiver CB

Il ricetrasmettitore si differenzia radicalmente dagli altri apparati per il nuovo tipo di controllo usato. Mentre la selezine del canale è fatta mediante dei pulsanti UP-DOWN, il resto dei controlli è a slitta.
Il visore, oltre ad indicare il canale operativo, provvede pure ad indicare la percentuale di modulazione in AM, il livello del segnale ricevuto e la potenza relativa emessa tanto in RF che in BF. La sezione ricevente è provvista del limitatore automatico dei disturbi e di filtri che assicurano la migliore selettività sul segnale AM. È possibile l'accesso istantaneo al canale 9. L'apparato può essere anche usato quale amplificatore di BF. Riguardo l'alimentazione, la polarità negativa della batteria deve essere posta a massa. L'apparato viene fornito completo di microfono e staffa di supporto veicolare.

CARATTERISTICHE TECNICHE

TRASMETTITORE
Potenza RF: 5 W max con 13.8V di alimentazione.
Tipo di emissione: 6A3 (AM).
Gamma di frequenza: 26.965 - 27.405 KHz.
Soppressione di spurie ed armoniche: secondo le disposizioni di legge.
Modulazione: AM, 90% max.
Deviazione FM: ±1.5 KHz tipico.

RICEVITORE
Configurazione: a doppia conversione.
Valore di media frequenza: 10.695 MHz; 455 KHz.
Determinazione della frequenza: mediante PLL.
Sensibilità: 1 μV per 10 dB S/D.
Portata dello Squelch (silenziamento): 1mV.
Selettività60 dB a ±10 KHz.
Reiezione immagini: 60 dB.
Livello di uscita audio: 2.5W max su 8 ohm.
Consumo: 250 mA in attesa, minore di 1.5A a pieno volume.
Impedenza di antenna: 50 ohm.
Alimentazione: 13,8V c.c.
Dimensioni dell'apparato: 130 x 221 x 36 mm.
Peso: 0.86 Kg.

VI. EL. s.n.c.
VIRGILIANA ELETTRONICA
Viale Gorizia 16/20
46100 Mantova - tel. 0376/368923

Lafayette
marcucci S.p.A.

OFFERTE E RICHIESTE

OFFERTE Computer

COMMODORE 64 + REGISTRATORE + Joystick + vari programmi, vendo vera occasione usato pochissimo.
Giuseppe Gherardi - via Molinelli 15 - 40137 Bologna
☎ (051) 441438 (20÷22)

VENDO LINEARE CTE GALAXY 1000 L. 400.000. Vendo antenna filare PkW multibanda 80-40-20-15-10 mt. prezzo da concordare. Vendo floppy disk Commodore 1541.
Ediwil Sanavio - viale S. Elena 13/A - 35041 Battaglia Terme (PD)
☎ (0149) 525007 (ore pasti)

VENDO PER SPECTRUM 48k stampante Seikosha GP 500A. 80 colonne + software per il funzionamento e cavo di connessione; prezzo da concordare.
Giuseppe Esposito - trav. La Vigna 4 - 80071 Anacapri (NA)
☎ (081) 8372348 (17÷21)

OFFERTA SPECIALE DI QUESTO MESE. MATERIALE MINIMO PRELEVATO E CURATO MANUALMENTE - Le offerte a seguito sottintendono trattasi di soggetti integri "ORIGINALI" PROVATI e non manomessi.
N. 2 RX/RRTP / Francesi F/Za 0,4; 20,4 MHz. Già descritti mese n. 6 su questa rivista dal Sig. Chelazzi Gino. Ancora n. 2 URC4 123,5/225 MHz. Paracadutisti peso kg 1,5.
BC603 completi di dinamoto C/C 24 o 12 Volt.
URR 390A in contenitore metallico. N. 1 TELEFUNK. Stesse caratteristiche 1970/73. Onde LUNGHISSIME OCII. Da 15.KC/s a 240.KC/s. Reazione marina U.S.A. n. 1 (da 15.KC/s 600/Kc/s n. 1 da 300.KC/s a 22 MHz. BC 620 completo. BC 1000 completo. ARN4 completo (LORAN). ARN21, RX, TX, 200 MHz, 300 Watt. ARN7 N. 1 in gamma continua da 100 a 156 MHz. RT74 100/156 MHz. 16 tubi francese costruzione 1970, kg 4, 30×12×7. Wireles a reazione militare, 3 tubi 1924/1927. Sommergibili 550/600 KC/s Reazione Civile Tedesco 4 tubi rete 220, 50 periodi 1927 (MENDE). RADIOGONIOMETRO MARCONI Inglese BC 221 nuovi. Strumenti di misura U.S.A. (Hommetri). Piccoli S. Meter U.S.A. Ma 0,5, F/Scala. Cavita var/Bili 600/1000 MHz. Zoccolo per 2C39. TRIPLE Ca vita 600/1000 MHz marca LORENS. CAVITA Con strumento di rivelazione variabili 10 GHz. Strumenti richiedere il tipo. Filtri a cristallo 9 MHz, in Zoccolo. Variabili del BC455/453. Variabili del BC191. Per altro Domandare.

«VALVOLE! (OFFERTA SPECIALE) A ESAURIMENTO. TIPO FN4, 7242.7314, A DOPPIO VUOTO». F.to Volt 6.3 AU (come la GCBS) stessi collegamenti. Tale tubo della TV francese fu fatto appositamente per TV a colore 27 P/Ct e sostitui il tubo EL519 - NUOVISSIMI - Due coppie L. 40.000 nette. Rimessa anticipata.

OFFERTA SPECIALE DI MATERIALE OTTICO PROFESSIONALE EX MILITARE OCULARI VARIABILI 6×. D/tro ∅ mm 30. n. 2 - OCULARI - Doppio corpo in bronzo: Doppie filettature, per fuocheggiatura, caratteristica di questo "SPECIALE" sfilando dal corpo principale l'altro tubo filettato le tre lenti: "anche queste incastonate singolarmente di cui due positive, una negativa, danno diverse possibilità d'ingrandimento: "da 10 a 35 mm e con vista reale dell'oggetto".
PERISCOPIO luminosissimo peso Kg 4.
MATERIALI PER MICROSCOPI IN BRONZO CROMATO altamente curato marca CRAUS. Tipi 40×, 45×, SOPRA OCULARI L6, L10, L14, L20.
PORTALAMPADINE con vetro polarizzato speciale involucro.
PERISCOPIO DI PUNTAMENTO. Corpo tutto in bronzo altamente curato coi suoi tre prismi e i doppi oculari opportunamente incastonati nei suoi alveari permette di collimare a qualunque distanza dall'occhio e sopra al suo reticolo il bersaglio reale sempre a fuoco. A esaurimento.

Silvano Giannoni - Casella postale n. 52 - 56031 Bientina (PI)
☎) (0587) 714006 (ore 9÷20)

VENDO/COMPRO PROGRAMMI PER ZX SPECTRUM. Cerco e dispongo di ultime novità inglesi.
Emanuele Marinelli - via Alfieri 46 - 71017 Torremaggiore (FG)
☎ (0882) 291172 (ore pasti)

REGALO ENCICLOPEDIA BASIC Armando C. vol. 14 a sole L. 140.000. Vendo lineare 27MHz-1300W-SSB. pentavalvolare L. 300.000. Filtro P.B. 500CW Daiwa mod. FD30MB L. 45.000 trattabili.
Giuseppe Gallo - piano Acre 6/N - 96010 Palazzolo Acreide (SR)

VENDO ZX SPECTRUM 48k + interfaccia Kempston, manuali, libri e centinaia di programmi L. 250.000.
Angelo Augugliaro - via Napoli 51-10 - 16134 Genova
☎ (010) 210098 (serali)

VENDO TASTIERA "MUSIC 64" NUOVA con certificato di garanzia, completa di interfaccia e relativo software per Commodore 64. Manuale istruzioni. L. 250.000.
Enzo Lacopo - via Veneto 1 - 89044 Locri (RC)
☎ (0964) 21960 (serali)

VENDO PROGRAMMI PER AMIGA 1000 ultime novità. Arrivi settimanali. Possiedo tra i moltissimi altri programmi CLI mat. e V1. 2, De Luxe Music, True Basic.
Giovanni Stefanelli - via Badino 206 - 04019 Terracina (LT)
☎ (0773) 731170 (21÷22,30)

ZX SPECTRUM PLUS + stampante Seikosha + Joystick + sintetizzatore vocale + int. 80k + manuali + giochi e programmi vari a L. 400.000.
Luca Invernizzi - via V.E. Orlando 2 - 20142 Milano
☎ (02) 8266963 (18÷21)

DISPONGO ECCEZIONALI PROGRAMMI per RTX con ZX Spectrum, di CW, RTTY, SSTV e Meteofax per ricev. Foto di agenzie e mappe meteo garantiti istr. in it. senza dem.
Mario Bartuccio - via Mercato S. Ant. 1 - 94100 Enna
☎ (0935) 21759 (9÷13 e 16÷20)

VENDO DISCOVERY DISK-DRIVE per Spectrum Plus 48k perf. funzion. TU170V demodulatore per Spectrum RTTY/CW con programma su nastro, per la decodifica OM/AG. stampa.
I1-724S1 Mario Gaggero - piazza G. Aprosio 1/4 - 16154 Genova-Sestri Ponente
☎ (010) 602714 (10÷12 sabato)

VENDO OLIVELLI M20 con espansione a M24 compatibile MS.DOS e P.COS. 2 drive, monitor, tastiera, modulo L. 1.500.000. Qualunque prova efficientissimo, con scheda grafica alta risoluzione.
Gioacchino Lauro - via Delle Terme 16 - 80077 Ischia Porto (NA)
☎ (081) 991608 (mattino presto)

VENDO ZX SPECTRUM PLUS interfaccia 1 microdrive, stampante, interfaccia, Joystick L. 500.000.
Giuseppe Martore - via Micca 18 - 15100 Alessandria
☎ (0131) 43198 (ore pasti)

ECCEZIONALE PACKET RADIO SSTV RTTY Meteo CW G1FTU per Spectrum e C64 disponibili su nastro o disco tutti funzionanti senza Modem, istr. in ital., 3 prog. in uno 48k.
Maurizio Lo Menzo - largo B. Cirillo 10 - 00166 Roma
☎ (06) 6242766 (pasti o serali)

VENDO PROGRAMMA DIGICOM 64 completo manuale in italiano per trasmissioni Packet Radio inoltre RTTY-CW-SSTV senza demodulatore, espans. memoria 50k, ecc.
Giovanni Guarini - viale Japigia 63/B - 70126 Bari
☎ (080) 580906 (dopo le 20)

VENDO ZX SPECTRUM PLUS con imballo originale + registratore Irradio + 20 riviste + libro "Hardware" + manuale Assembler + 300 programmi + gruppo continuità + tastiera L. 300.000.
Riccardo Zucchi - via Marchetti 25 - 00199 Roma
☎ (06) 8386857 (ore pasti)

PER APPLE II O COMPAT. schede: 128 Kram L. 150.000; 80 colonne Soft Switch L. 80.000; 2D. interfac. L. 40.000; 1D. driver 51/2 L. 150.000; int. stampante Pertel L. 70.000.
Ezio Molteni - via Torno 20 - 22100 Como
☎ (031) 263572

ZX SPECTRUM PLUS + stampante Seikosha + Joystik + sintetizzatore vocale + interf. 80k + giochi e programmi vari + manuali a L. 400.000.
Luca Invernizzi - via V.E. Orlando 2 - 20142 Milano
☎ (02) 8266963 (18÷21)

VENDO COMPUTER SPECTRUM 16k con uscita anche per monitor + alcune cassette giochi + cassetta programmi RTTY, CW senza modem + manuale ital., tutto a L. 200.000.
Renato Moles - via Dei Frassini 7 - 85100 Potenza
☎ (0971) 53724 (14÷17)

Lafayette California

40 canali in AM-FM

OMOLOGATO P.T.

Il più piccolo, più completo, più moderno ricetrans

Un apparato con linea e controlli estremamente moderni. La selezione del canale avviene tramite due tasti "UP-DOWN", mentre i potenziometri di volume e Squelch sono del tipo a slitta. L'accensione, le selezioni CB/PA ed AM/FM sono fatte tramite pulsanti. L'area del visore multifunzione indica il canale operativo mediante due cifre a sette segmenti, lo stato operativo PA/CB e, con dei Led addizionali, il livello del segnale ricevuto, nonchè la potenza relativa del segnale emesso. L'apparato è completo di microfono e staffa di supporto.

CARATTERISTICHE TECNICHE

TRASMETTITORE
Potenza RF: 5 W max con 13.8V di alimentazione.
Tipo di emissione: 6A3 (AM); F3E (FM).
Soppressione di spurie ed armoniche: secondo le disposizioni di legge.
Modulazione: AM, 90% max.
Deviazione FM: ± 1.5 KHz tipico.
Gamma di frequenza: 26.965 - 27.405 KHz

RICEVITORE
Configurazione: a doppia conversione.
Valore di media frequenza: 10.695 MHz; 455 KHz.
Determinazione della frequenza: mediante PLL.
Sensibilità: 1 μV per 10 dB S/D.
Portata dello Squelch (silenziamento): 1 mV.
Selettività: 60 dB a ± 10 KHz.
Reiezione immagini: 60 dB.
Livello di uscita audio: 2.5 W max su 8Ω.

Consumo: 250 mA in attesa, minore di 1.5A a pieno volume.
Impedenza di antenna: 50 ohm.
Alimentazione: 13.8V c.c.
Dimensioni dell'apparato: 130 x 221 x 36 mm.
Peso: 0.86 kg.

Lafayette
marcucci

CAMBIO APPLE COMPAT. 100% 64k monitor 12' F.V. Driver, scheda vocale, progr. vari con: R2000 + VC10 FRG9600 FRG8800 ICR70/71 FT77 TS130S TS180S DX1000 FRG7700.
Faustino Fusar · via Garibaldi 59 · 34074 Monfalcone (GO)
☎ (0481) 75807 (19÷21)

ECCEZIONALE PACKET-SSTV-RTTY-CW G1FTU Meteofax per Spectrum funz. senza demod. Per il C64 RTTY-METEO-PACKET, i primi due funz. senza Modem. 4 dischi pieni da scambiare.
Maurizio Lo Menzo · via L. Porzia 12 · 00166 Roma
☎ (06) 6242766 (pasti e serali)

OFFERTE Radio

COMSTAT 25 LAFAYETTE RTX CB base valvolare vendo o cambio con materiale radio valore L. 100.000. Cerco per Kenwood TS830S, AT230 accordatore e SP230 altoparlante.
ISOWHD, Luigi Masia · viale Repubblica 48 · 08100 Nuoro
☎ (0784) 202045 (14÷15,30 e 19÷22)

KDK 2033 FM 140÷155 MHz 5÷25W 2 VFO + 10 mem. + acc. L. 450.000. Alim. Kenwood PS30 L. 300.000. Commodore SX64 portatile con monitor color e disk drive L. 650.000. FT290R All Mode L. 550.000.
IK0EIM, Sante Pirillo · via Degli Orti 9 · 04023 Formia (LT)
☎ (0771) 270062

VENDO FT290R + ALIM. CARIC. + antenna in gomma + batterie ricaricabili a L. 700.000 o permuto con lineare Yaesu FL 2100 Z (solo se in ottime condizioni).
Mauro Mancini · via Paradiso 22 · 60035 Jesi (AN)
☎ (0731) 201126 (12,30÷13 e 20÷21)

VENDESI TX FM 88÷108 MHz 15 W. RF LINEARE 100 W. RF codificatore tutto professionale e OK 100%, qualsiasi prova. Piatti Technics L. 150.000 cadauno. TX L. 370.000, lineare L. 280.000.
Fabrizio Zocchi · via Gagarin 3 ·20018 Sedriano (MI)
☎ (02) 9024767 (18,00÷21,30)

VENDO GRUPPI RF BC 312 NUOVI filtri quarzo 470 kHz per BC 312÷342 nuovi quarzi CR18 freq. 30900-42000-2050-34000 kHz. Cerco filtri mecc. 2 e 4 kHz per R 390 a ma. carr. Level per 390A.
Silvano Massardi · via Lod. Baitelli 10 · 25127 Brescia
☎ (030) 315644 (13÷14 e 20÷21)

VENDO ICOM IC2E PERFETTO come nuovo vera occasione completo di caricabatteria, antenna ricambio L. 250.000.
Giuseppe Pirelli · via Matteotti 57 · 22050 Dervio (CO)
☎ (0341) 850997 (dopo le 18)

VENDO PONTI RADIO PER FM in gamma 400 MHz e GHz: uscita IF 10,7 MHz e BF mono e deenfasi, oppure a doppia conversione quarzata out FM 25 W. Possibilità inserzione modulo codifica per ripetere altri ponti (aggancio-sgancio pilotabili dallo studio di trasmissione).
Enzo Massaro · trav. XIV 56 · 25060 Vill. Prealpino (BS)
☎ (030) 381914 (16,00÷20,00)

TS 180 S CON SUO ALIMENTATORE più kit freq. Work nuovo. N° 2 RTX 50-52 MHz VFO e XTAL con N° 1 collineare amplificatore RF 144 MHz 2W in 35÷40 out, tutto ok.
Piero Canova · corso Peschiera 327 · 10141 Torino
☎ (011) 790667 (12,00÷14,00)

VENDO RX FR500 DX SOMMERKAMP in ottime condizioni, funzionante, (con Convert 144 da tarare) L. 250.000, tratto preferibilmente con il Veneto e regioni limitrofe.
Fabio Busato · via Peserico 4/1 · 35030 Cervarese S. Croce (PD)
☎ (049) 5089175 (ufficio)

RTX LAFAYETTE 2000FM frequenzimetro C45 Matchbox, preampli d'antenna CTE vendo in blocco o singoli, oppure permuto con RX multibande VHF UHF.
Enrico Imperiali · via Frescobaldi 9 · 21049 Tradate (VA)
☎ (0331) 849591 (20÷22)

VENDO RX JRC NRD 515 con 2 filtri CW in buone condizioni a L. 2.350.000 non si fanno spedizioni.
Lucio Pagliaro · via Gino Bonichi 10 · 00125 Acilia (RM)
☎ (06) 6052058 (ore 20)

FM RADIO PRIVATE VENDO ECCITATORI lineari, ed altro materiale per il Broadcasting. Eseguo lavori in RTX. Alimentatori contenitori su misura ed altri lavori di elettronica.
Pasquale Allieri · S. Barbara 6 · 81030 Nocelleto (CE)
☎ (0823) 700130 (8÷12 e 15÷23)

VENDO: TRANSVERTER 28-144 MHz 50W. L. 270.000, Transverter 28-432 MHz 15W. L. 320.000, RX Standard C850Z 5CR. VHF Marina L. 150.000, FDU Olivetti 8' L. 150.000.
Davide Cardesi · via Monte Rosa 40 · 10154 Torino
☎ (011) 542173 (orario ufficio)

VENDO MK III 19 CANADESE 12 Volt. Buone condizioni. Vendo inoltre annate 83-84-85-86 di CQ e Radio Kit e filtro BF veramente ottimo.
Carlo Scorsone · via Bellinzona 225 · 22100 Ponte Chiasso (CO)
☎ (031) 540927 (19,30÷21,30)

VENDO YAESU FT7 praticamente nuovo, con manuale in italiano, L. 500.000. Inoltre annate CQ dal 72 al 77 a L. 15.000 per annata.
Enzo Tacconi · via Bandi 20 · 40141 Bologna
☎ (051) 470376 (20÷22)

VENDO RTX NUOVI IMBALLATI con garanzia Yaesu VHF FM modelli FTR203 3W L. 400.000. FTR270R 25W mini veicolare L. 800.000.
Michele Tito · via Raffaele Testa 179 · 80147 Barra-Napoli
☎ (081) 7526333 (19÷23)

VENDO THETA MOD. 550 L. 500.000. AF8S L. 250.000. Oscar 70 nuovo L. 700.000, con valvola di ric. imball. tutto L. 800.000. Freq. HC 200 L. 200.000. Multicounter 600 MHz L. 150.000 + spese sp.
Giancarlo Bovina · via Emilia 64 · 04100 Latina
☎ (0773) 42326 (solo serali)

VENDO FR+FL500 SOMMERKAMP quarzi vari per FT277 101 505 schede e altre parti di ricambio IC2E ampl. 144 25W Telex T2 Olivetti perf. TX automatico.
Rosario Cassata · piazza Turba 89 · 90129 Palermo
☎ (091) 594862 (13÷14 e 20÷21)

FT290R FM CW SSB 2 METRI con caricabatterie. Ant. elicoidale, custodia pelle consolle da base con alimentatore e altoparlante + lineare 30W L. 900.000 + sp. postali.
Fabrizio Fabris · via Meduna 39-7 · 33170 Pordenone
☎ (0434) 28951 (20,00÷22,00)

OFFRO: VALVOLE, summiniatura, miniatura, Octal, bicchiere, speciali, antichissime, antiche, tubi fotomoltiplicatori, tubi per oscilloscopi, Mangnetron, Glajston, trasformatori 1 KW P/110.../260 V. S/Ri 1300 V. F/TO 11 Volt. 50 Periodi. Ormai io mi sono messo in pensione. Ma per chi abbia un'iniziativa ho lasciato la possibilità di contare su serie di valvole Mullard, RCA, che potrebbero costituire tante possobilità di lavoro. Sia nel campo ricevitori sia nel campo amplificatori. Per esempio ho visto nelle vetrine R/ri in legno riproducenti vecchi stili 1950 che poi dentro hanno uno scadente r/re a T/Stor.
Mi sono sentito chiedere 4 M/Ni di un amplificatore 25 Watt a valvole.
Tutto datato 1986/87. Ci sono tantissime EL32-EL33 Octal finali B.F. 1624, 807, 1625, 1619, 8001, 515, 117Z6, 117N7.
Nei magazzini a S. Croce buttati alla rinfusa ci sono BC669, BC624, BC625, BC610, MK22, MK11, apparati tedeschi, strumenti ecc. Accetto di vendere per sensibili blocchi.
Strumenti 50 MicroA. Apparati da collezione Marelli TR2. Marconi, Allocchia, Bacchini, R 109, BC1000, ecc. in ogni maniera mi è sempre gradita una Vostra telefonata o lettera di delucidazione. Fotocopie di schemi. A richiesta ci sono alcuni apparati messi funzionanti. A portata di mano offre BC221 modulati e non. Funzionanti completi. Altri BC221 come nuovi, libretto ancora da trascrivere, senza contenitore, né cristallo. Provavalvole come nuovi 1/177 completi di schemi e libretto. Convertitori U.S.A. nuovi 400/p. e.ta 24/V. u.ta 125 trifase e bifase, Watt 250 con stabilizzatore doppio. Altri 120/250 Watt/entrata 12 Volt u.ta 125/250 Volt 50 periodi.
Per ricambio con la carissima 2E22 ho la sostituibile americana 307A identicissima solo che il filamento è a V 5,5 anziché a 6 Volt. Variabili professionali 2500/5000 V. 30/250/500 MmF.A Mica lame in argento 5000 Volt. Altro materiale a richiesta. Mi è sempre gradita una Vostra domanda sia per lettera che pe telefono.
Silvano Giannoni - Casella postale n. 52 - 56031 Bientina (PI)
☎ (0587) 714006 (ore 9÷20)

VENDO KENWOOD TS 530S + rotore Daiwa 7500R + antenna TH3MK3 + palo telescopico preferibilmente in blocco per cessata attività.
Giacomo Coppolecchia - via T. Grossi 25 - 70056 Molfetta (BA)
☎ (080) 945736 (dopo le 21,00)

GENERATORE MARCONI 801/D da 10 a 470 MHz A.M. come nuovo 150.000. RTX PYE (Philips) 100W SSB con quarzi o VFO esterno da 3,5 a 8 MHz 12 volt con manuale 150.000.
Maurizio Papitto - via G. degli Ubertini 64 - 00176 Roma
☎ (06) 270802 (pasti)

VENDO FT225 MOD. MUTEK L. 600.000. Vendo cavità 2M Bero L. 100.000 e interfonici onde conv. L. 80.000. Cerco VFO esterno mod. Duzi per Icom 201.
Domenico Capriotti - corso Cefalonia 32 - 63023 Fermo (AP)

VENDO INTEK FM 800 IN MODO AM FM L. 90.000 trattabili; alimentatore Varpro 2000 5A L. 20.000. Cerco Yaesu FRG 8800 oppure Yaesu FT757GX.
Gianluca Bazzetta - via Premeno 63 - 28050 Cissano (NO)
☎ (0323) 51546

VENDO RICEVITORE HALLICRAFTERS mod. SX 28 da kHz 550÷42 MHz L. 150.000 non trattabili.
Gianantonio Zaccai - via S. Pietro 9 - 33049 S. Pietro Al Natisone (UD)
☎ (0432) 733539 (19÷22)

CEDO BATTERIE A SECCO RICARICABILI Solingen seminuove 12 V. 20 AH a L. 60.000 cad. Annate R/R L. 30.000 cad. dal 1970. 2 QB 3,5/750 Philips/Eimac nuove a L. 50.000 cad.
I6ONE, Sergio Molinelli - via G. Ginelli 17 - 60131 Ancona
☎ (071) 862651 (solo serali)

VENDO KENWOOD RTXB30M 11 45 MT. A.T. 230 L. 1.650.000. Kenwood RXR2000 HF VHF L. 1.250.000. RTX ICO2E 144÷169 MHz Borsa L. 450.000. Tutto come nuovo, imballi originali.
Antonello Fioretto - via V. Cascinett 14-2 - 16010 S. Olcese (GE)
☎ (010) 408595

VENDO DIPOLO CARICATO 11/45 ottimo per Superstar o Pantera L. 45.000. Major 200 CH 11/45 + freq. a L. 550.000. Cerco oscilloscopio HC solo se occasione.
Antonio Marchetti - via F. Filelfo 22 - 62100 Macerata
☎ (0733) 45213 (14÷20)

VENDO MICRO DA TAVOLO TURNER, 3B L. 80.000. Yaesu FT 77, 2 manuali inglese-italiano L. 900.000, alimentatore PS 30 Kenwood L. 350.000 anche separati.
Luigi Grassi - località Polin 14 - 38079 Tione di Trento (TN)
☎ (0465) 22709 (19÷20)

VENDO RTX YAESU FT7-B:50W, con lettore digit. e alimentatore. Scanner AR-2002, 20 memorie, 25-1300 MHz, AM-FM, tastiera e VFO, come nuovo. Tratto solo di persona.
Giuliano Nicolini - via Giusti 39 - 38100 Trento
☎ (0461) 33803 (dopo le 18,00)

VENDO KENWOOD TS430S PERFETTO L. 950.000. Yaesu FT7B in ottime condizioni L. 500.000 + accordatore Magnum MT3000DX imballato L. 380.000. Cerco FT101ZD.
Vincenzo Cafagna - via Don Faidutti 24 - Staranzano (GO)
☎ (0481) 710888 (18÷23)

VENDO COMMODORE 64 o baratto con palmare o veicolare 144-146-C. (N.B.) Il computer è nuovo.
Mauro Consorti - via A. Cabrini 15 - 20073 Codogno (MI)
☎ (0377) 36805 (ore ufficio)

VENDO RICETRASMITTENTE CB tipo Zodiac B5024 + VFO ELT elettronica L. 250.000. Vendo inoltre convertitore 144-28 MHz Microwave.
Francesco Carlicchi - via Genova 236 - 10127 Torino
☎ (011) 699508 (serali)

VENDO CAUSA PATENTE OM ANTENNA direttiva PkW mod. MHF5E 27 MHz ottimo stato o permuto con dirett. 3 elem. 10-15-20 mt. in buono stato (con eventuale conguaglio).
Silvano Bertolini - via G. Marconi 54 - 38077 Ponte Arche (TN)
☎ (0465) 71228 (19÷23)

VENDO IC720A COPERTURA CONTINUA 0÷30 MHz in RX e TX (All Mode) e alimentatore ICPS15. Imballi, garanzie.

Explorer 14 *hy-gain*

Una "Tre-bande Yagi" diversa

Allo scopo di combinare i vantaggi di un'antenna Yagi monobanda con la compattezza caratteristica di un'antenna monobanda, l'Hy-Gain ha affrontato il problema in una nuova maniera con l'Explorer 14.

Il problema dell'insufficiente larghezza di banda in 10 metri è stato risolto con l'aggiunta di "Sleeve elements", accoppiati all'elemento radiante.

L'incremento di larghezza di banda in 15 ed in 20 metri è stato raggiunto con elementi più lunghi e con una taratura più accurata. È inoltre disponibile, opzionale, un estensivo per 30 o 40 metri.

L'antenna ha due riflettori, uno risonante per i 15 metri e 20 metri, l'altro per i 10 metri. Il radiatore risuona anch'esso su 15 e 20 metri; la risonanza per i 10 metri è ottenuta con l'aggiunta di due "sleeve elements". Il direttore è l'unico elemento che risuoni su tre bande.

Le dimensioni dell'antenna sono: boom 4,3 m; l'elemento più lungo è 9,5 m; il raggio di rotazione 5,3 m; il peso è di 20,4 kg; la superficie esposta al vento è di 0,7 metri quadrati.

Le trappole usate sono molto particolari, specialmente quelle del radiatore, che hanno un Q di 400. La reattanza a 21 MHz è superiore a 120.000 ohm, mentre a 14 MHz la resistenza equivalente è soltanto 1,5 ohm. Contrariamente alle altre trappole, queste hanno l'avvolgimento in filo di rame elettrolitico.

Le misure sono state effettuate con una installazione tipica da OM, ossia antenna a 15 metri da terra e 30 metri di cavo coassiale RG 213.

In 10 metri il ROS varia da 1,9 : 1 (inizio gamma) ad un minimo di 1,1 : 1 (fine gamma).

In 15 metri ed in 20 metri si ha un massimo di 1,8 : 1 ad inizio banda ed un minimo di 1,1 : 1 sia a 21,350 che a 14,275 MHz.

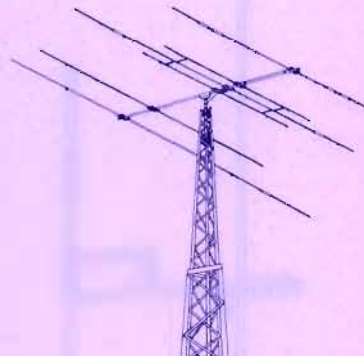
È stato misurato il ROS ad altezze variabili: da 7,8 metri in su non vi sono miglioramenti apprezzabili.

La misura del guadagno è stata effettuata, a differenza dei costruttori che forniscono i dati di guadagno solo per una singola frequenza, su tutta l'estensione della banda: per esempio, in venti metri il guadagno varia da 7 a 8,8 dBi.

La misura del rapporto avanti/indietro è stata effettuata con lo stesso metodo usato per la misurazione del guadagno.

L'ultima parte del rapporto dei due OM tedeschi riguarda misurazioni molto speciali, di interesse particolare per i progettisti e per gli OM autocostruttori come, ad esempio, la distribuzione della corrente nei vari elementi oppure la misura dell'impedenza per mezzo del diagramma di Smith.

Alla fine sembra utile riportare le conclusioni degli autori a proposito delle prestazioni dell'antenna.

Le prestazioni dell'Explorer 14 sono vicine a quelle di tre antenne monobanda separate per quanto riguarda guadagno, rapporto avanti/indietro e, per un certo grado, la larghezza di banda. Ciò è stato raggiunto mantenendo assai basse le perdite e, in banda 10 metri, montando due elementi strettamente accoppiati al radiatore. L'antenna è perciò particolarmente adatta a trasmettitori a transistor perché consente di coprire l'intera banda senza bisogno di tarature diverse per emissioni in CW oppure in SSB".

Caratteristiche tecniche elettriche

Frequenze di operazione	20 m	15 m	10 m
SWM inf. a 2,1 (MHz)	14-14,35	21-21,45	28-29,7
Massimo rapp. A/D (dB)	27	27	21
Massimo guadagno (dB)	7,5	8	8
Massima potenza (kW)	1	1	1

access. vari, ecc. Garantisco inusato. L. 1.500.000 tratt.
Giancarlo Giordani · piazza Cad. S. Ruffillo 1 · 40141 Bologna
☎ (051) 475262 (serali)

VENDO RX TRIO 05÷30 MHz nuovo, completo imballo, manuale e schemi L. 300.000. RX CB + gamma aerea + FM L. 50.000. IC22 tutti ponti 144-146 L. 300.000. Cerco Shure 444/T Micro.
Vincenzo
☎ (011) 345227

VENDO TELESCRIVENTE DEMODULATORE RXTX lineare 27 MHz BIG Boomer 300 W Gigi Esse 1300 W Geloso TX G4 223 trasvert. Sistems Electronic LB3 20 25 11 45 80 88.
Enzo Roggetti · via Galilei 388 · 64022 Giulianova (TE)
☎ (085) 864241 (ore pasti)

VENDO CUBICA HY GAIN 2 ELEMENTI 28 MHz pochi mesi di vita + rotore alimentatore Zetagi mod. 1220-1-25A nuovo L. 100.000; ricevitore G-4/214.
Piero Bodrato · frazione Gambina 1 · 15070 Tagliolo-Monferrato (AL)
☎ (0143) 896182 (20÷21)

OFFERTE Varie

VENDO OSCILLOSCOPIO SONY-TEKTRONIX 335 con accessori originali + manuale servizio; permuto con differenza con Tektronix 465B-475-475A.
Ettore Maiorino · via Aterno 53 · 66013 Chieti Scalo (CH)
☎ (0871) 551864

BARATTO SCHEMI SURPLUS preferibilmente cambio o vendo da L. 3.000 in poi. Alcuni esempi: IP10/ULR, RA17, R388, R389, R520, ARC44/34/38/60, R274, TS382, TS352, TS375, TS505 ecc.
Claudio Moscardi · via Le Sacca 37/B · 50047 Prato (FI)
☎ (0574) 460278 (20÷22)

VENDO FT505 GUASTO L. 150.000, senza mic., lettore dig. YC601 L. 200.000 per FT101-277-401-505. Computer Newbrain 32k aliment. + monitor L. 700.000 trattabili.
Ivano Giannini · via B. Blasi 23 B · 00053 Civitavecchia (RM)
☎ (0766) 27417 (13,30÷14,30)

VENDO COMPONENTI ELETTRONICI nuovi e usati a L. 30.000 (valore min. L. 50.000); trans., integr. relè, valvole, trasform. ed altro materiale tutto funzionante.
Marco Ferigutti · via Macello 8 · 33058 San Giorgio di Nogaro (UD)

SSS MODULI PER TEXAS TI 994/A NUOVI provenienti deposito magazzino. Disk inventory-matematica. Offro o cambio con materiale Surplus vario. Cerco schema TG7.
Ernesto Raia · viale Reg. Siciliana 1109A · 90100 Palermo
☎ 216274 (solo serali)

VENDO YAESU FT 727R PORTATILE V/UHF nuovissimo con garanzia, L. 800.000 + acc. Vendo estensore di canali TV della STS o permuto con palmare VHF.
Paolo Gervasi · via Poggio S. Secondo 41 · 95041 Caltagirone (CT)
☎ (0933) 24261 (13÷16 e 21,30÷22,30)

MOLTE RIVISTE "BREAK" causa mancanza di spazio vendo miglior offerente, le riviste sono come nuove. Cerco Transverter HF e VHF.
Giuseppe Ottonello · via Zignago 6 · 00166 Roma
☎ (06) 6281652 (ore serali)

VENDO STAB. DI TENSIONE 6kW ent. 220 ± 15% uscita 220 ± 1% L. 500.000. Transverter per 40/45 metri a L. 100.000. VFO CTE a 37 MHz a L. 25.000.
Mario Grottaroli · via U.S. Martino 86/1 · 61100 Pesaro
☎ (0721) 454034 (ore pasti)

VENDO RIVISTE DI ELETTRONICA; radio; computer; astronomia; scienze; etc... Cerco decametrici RX e RTX; richiedete la lista inviando franco risposta.
Calogero Bonasia · via Pergusa 218 · 94100 Enna

ENCODER STEREO PROFESSIONALE per radio libere, ottime caratteristiche, vendesi a L. 400.000.
Giampiero Valecchi · via Carlo Marx 13 · 06083 Bastia Umbra (PG)
☎ (075) 8000328 (19÷22)

WOW FLUTTER METER VALVOLARE esecuzione professionale calibrato con Kally vendo L. 100.000 + spese postali.
Antonio Zaccheo · via Labigana 58 · 00184 Roma

VENDO BATTERIA ELETTRONICA amplificata con ritmi anche combinabili tra loro. Perfettamente funzionante, alimentazione 220V., manuale istruzioni L. 120.000.
Enzo Lacopo · via Veneto 1 · 89044 Locri (RC)
☎ (0964) 21960 (serali)

VENDO LESLIE ELETTRONICO completo di elegante contenitore metallico serigrafato perfettamente funzionante, aliment. 220V., manuale istruzioni L. 150.000.
Enzo Lacopo · via Veneto 1 · 89044 Locri (RC)
☎ (0964) 21960 (serali)

CENTRALINA TV A MODULI COMPONIBILI perfetta vendo. Completa di moduli per canali D,H,25,52/54 e convertit. tutti da 36 dB. Base e alimentat. per 9 moduli. Occasione!
Pietro Cervellati · via Dei Milli 4 · 40033 Casalecchio di Reno (BO)
☎ (051) 570388 (serali)

VENDO: OSCILLOSCOPIO TEKTRONIX Storage T912. Monitors X-Y: Marconi TF2212A/1 L. 550.000, HP 1332A L. 500.000, IWATSU L. 380.000.
Vincenzo Italia · lungotevere Pietra Papa 139 · 00146 Roma
☎ (06) 5580721 (solo serali)

VENDO INTERFACCIA C64 per registratore L. 25.000. Espansione memoria VIC 20 16÷32k L. 50.000. RX 60÷200 mt. 12Vcc L. 80.000. Offro programmi di utility per C64.
Sandra Valtrani · Prosimo Marmaccio 104 · 60040 Avacelli (AN)
☎ (0732) 709303 (9÷13)

OSCILL. TEKTRONIX 545A DOPPIA B.T. a cassetti L. 480.000. Sweepmarker Rohde Swarz Poliscop 2 400k 1.2 GHz con monitor L. 800.000. Analizz. spettro 1 GHz L. 400.000.
Paolo Solari · via S. Pier Di Canne 6 · 16043 Chiavari (GE)
☎ (0185) 306743 (mattina e sera)

LINEARE 144 10W L. 45.000. Lineare 135:165 MHz L. 85.000, 45W. Antenna per portatili super corta L. 15.000. Trasmettitore/ripetitore T.V. 10W. Canale 23 quarzato Fin. V. L. 450.000.
Sergio Cairo · via S. Cristina 13/B · 28013 Gattico (NO)
☎ (0322) 88458 (19÷20)

TX ELETTROCARDIOGRAMMI TASCABILE con sonde, ricevitore su Monitor 5' memoria digitale, indicazione freq. battito, alarm limit min max regol., Finland Made.
Giuseppe Revelant · via Caneva 5 · 33013 Gemona del Friuli (UD)
☎ (0432) 981176 (9÷12 e 15÷19)

TROMBE SUPER SOUND con ricambio L. 2500 sconti quantità. Scanner SX200-AR2001 L. 400-600.000. Segreteria telef. Segretelle MP1S nuova L. 400.000.
Giuseppe Revelant · via Caneva 5 · 33013 Gemona del Friuli (UD)
☎ (0432) 981176 (9÷12 e 15÷19)

PERMUTO FT-201 CON FT-7B CON ALIMENTATORE, permuto i seguenti apparati President Grant 80 CH. per banda Ham Multimode II 120 CH. per banda Polmar 309 52 CH. per banda omologato con Alan 88 o SSB 350 omologato oppure con Marc ric. o con R. 1000 o Scanner.
Walter Scaramucci · via Montecassino 25 · 06012 Città di Castello (PG)

VENDO O CAMBIO CON RTX HF impianto HI/FI composto da: piatto Lenco L133, testina Ortofon, ampli Technics SUZ1 30+30, casse e SB CS 30 55W, tratto solo zona.
Carmelo Spinoccia · via Aidone 28 · 94100 Enna
☎ (0935) 22086 (13-15)

VENDO CAR-STEREO PIONEER KEH 4020B amplificato 20+20W gennaio 87, Rack Toshiba (piatto escluso) con 2 casse 80+80W, un anno di vita.
Vincenzo Santonastaso · via Fantom · 81100 Caserta
☎ (0823) 305914 (ore pasti)

CENTRALINO CITOFONICO 10 POSTI + base + alimentatore vendo L. 200.000 + SS. Stampante Seikosha GP50S a 200.000 + SS. Regalo ZX81. Cerco Mixer video Sony.
IC8POF, Filippo Petagna · via M. Grande 204 · 80073 Capri (NA)
☎ (081) 8370602

SCAMBIASI SURPLUS TEDESCO con fucile, trombone, doppietta sciabole, pistole revolver materiale da collezione autentico ante 1870.
Gio Battista Simonetti · via Roma 17 · 18039 Ventimiglia (IM)
☎ (0184) 352415 (ore serali)

VENDO GALAXI 27 MHz 1000 W usato pochissime ore L. 500.000 + s.p. Permuterei con decametrica in buono stato 277B FT101E sarei disposto a piccola differenza.
Ezio Monsellato · via Lucania 17 · 73042 Casarano (LE)
☎ (0833) 504188 (non oltre 22)

PER RINNOVO VENDO FREQ. N.E. LX 597 fino a 1 GHz perfetto solo L. 250.000 (valore 337.000 + cablaggio).
I4YT4, Marcello Minetti · via Bers. del Po 10 · 44100 Ferrara
☎ (0532) 48064 (serali)

VENDO CAMBIO CON MAT. RADIANTISTICO il mio computer. 4 vol. De Agostini Radiorama annate 59/60/61/63/65. L'antenna 67/68/69. Suono N80A126. Vendo quarzi 10,7/10,245 a L. 10.000 cad. + ss.
Giorgio Alderani · via Cadore 167/A · 20038 Seregno (MI)
☎ (0362) 221375 (19÷22)

VENDO ALIMENTATORE STABILIZZATO regolabile 0÷170 Volt 6A. Wow e Flutter TES971 nuovo generatore 10 kHz÷54 Mhz digitale. Valvole varie, disposto scambi.
Giancarlo Porro · via C. Colombo 4 · 10090 Castiglione Torinese (TO)
☎ (011) 9609668 (20÷22)

VENDO GENERATORE DI BARRE TV Bremi BR18300 nuovo ancora imballato L. 400.000.
Marcello Di Primio · via Ricciardi 44 · 66013 Chieti Scalo (CH)
☎ (0871) 551973 (ore pasti)

VENDO STAMPANTE A MARGHERITA Xeros seriale memorizzatore Dial 60 numeri con telefono estintori uso laboratorio.
Umberto Cazzani · via Modigliani 5 · 20050 Lesmo (MI)
☎ (039) 6981187 (20,00)

RACAL RA17 KM II° TASTIERA HALL DS 2000 KSR con scheda CW + demod. Hall CT 2100. Notch Daiwa AF 606K. Yaesu FT DX 505 + 27 Mega. VIC 20 + 16K + Graphic + registratore + demodulatore Scwartz in regalo.
Silverio Ortolani · via Sebino 12 · 37019 Peschiera del Garda (VR)
☎ (045) 7552016 (dopo 19.00)

VENDO NUMERI ARRETRATI DI CQ ELETTRONICA dal 1972 al 1985, numeri sciolti o annate.
Enio Solino · via Monza 42 · 20047 Brugherio (MI)
☎ (039) 879145 (21,30÷22.00)

ESEGUO DIPOLI FILARI PER CB, centrali e isolatori in plexiglas, anche 10 15 20 metri. Interpellatemi, tranne la domenica.
Romeo
☎ (0881) 26708 (14-19)

VENDO DIPOLO SAGANT PER DECAMETRICHE, mai montato, L. 180.000. Lineare CB 40 Watt in AM e 60 in SSB L. 40.000. Antenna Magnum RX per VHF/UHF a L. 35.000.
☎ (081) 643119 (18÷21,00)

OFFERTE E RICHIESTE

modulo per inserzione gratuita

- Questo tagliando, va inviato a **CQ**, Via Agucchi 104, 40131 Bologna.
- La pubblicazione è gratuita, le inserzioni aventi per indirizzo una casella postale sono cestinate.
- Per esigenze tipografiche e organizzative Vi preghiamo di attenervi scrupolosamente alle norme. Le inserzioni che vi si discosteranno saranno cestinate. Precedenza assoluta agli abbonati.

UNA LETTERA IN OGNI QUADRATINO - SCRIVERE IN STAMPATELLO

VOLTARE

ACQUISTO AD ALTO PREZZO VALVOLE VCL11 E VY2 Telefunken e valvole europee a 4 o 5 piedini a croce, altoparlanti magnetici 1000÷4000 OHM impedenza. Acquisto inoltre libri e riviste e schemari radio dal 1920 al 1933. Procuro schemi dal 1933 in poi.
Costantino Coriolano - via Spaventa 6 - 16151 Genova
☎ (010) 412392 (pasti)

GRUPPI ELETTROGENI US.ARMY PE 753 kW 220 V 1500 giri/m nuovo L. 850.000. PU/181 220 V 400 W nuovo con borsa in gomma per trasporto e cassa. 2/T miscela 2% L. 350.000 tutti schermati.
Ferruccio Giovanettoni - via M. Moro 5 - 12020 Cervasca (CN)
☎ (0171) 801398 (solo serali)

ANALIZZATORE DI SPETTRO MARCONI TF2370 30 Hz 110 MHz, Traking incorporato digitale memoria generatore Sweep HP8620A con cassetto HP8621A 01/6.5 GHZ.
Antonio Corsini - via Ciserano 23 - 00125 Roma
☎ (06) 6057277 (20÷22)

TASTIERA PROFESSIONALE "Yamaha SK-10" a 4/8, con voce di String-ensemble e organistiche, testie-chorns interno, ecc. liquido a L. 300.000 + s.s. occasione.
Giovanni Calderini - via Ardeatina 222 - 00042 Anzio (RM)
☎ (06) 9847506 (mattino)

VENDO RIC. GRUNDIG SATELLIT MOD. 8400 L. 350.000. IC 740 completo L. 750.000. N. Blank per Drake TR4 L. 200.000. Ricev. R1000 L. 400.000. Freq. NE Overmatic L. 150.000 più spese di sped.
Giancarlo Bovina - via Emilia 64 - 04100 Latina
☎ (0773) 42326 (solo serali)

VENDO O CAMBIO CON APPARATI RADIDAMATORIALI: oscilloscopio doppia traccia 10 MHz Philips, distorsiometro Hewlett Pakard, generatore BF TES, strumenti vari.
Raffaele Laporta - via Roma 51/N - 24036 Ponte S. Pietro (BG)
☎ (035) 616277 (20,30÷23)

COPPIA TELEFONI MILITARI prima guerra mondiale, perfetti, meraviglioso cimelio storico vendo L. 500.000 o permuto con baracchino e lineare o ricevitore.
Giancarlo Montessoro - via Maccarina 18 - 15067 Novi Ligure (AL)
☎ (0143) 744487 (ore pasti)

AIF-ASSOCIAZIONE ITALIANA FONOAMATORI diffonde pratica registrazione magnetica dilettantistica tramite corrispondenza sonora. Pubblica bollettino co. ann.
Alessandro Golfi - via Della Meloria 52 - 00136 Roma
☎ (06) 354716 (17÷20)

RICHIESTE Computer

ACQUISTO SPECTRUM 48k INTERFACCE diskdrive funzionanti o guasti.
I6PQF, Fiorenzo Palazzesi - via Montale 84 - 60011 Arcevia (AN)
☎ (0731) 981146 (19,30÷20,30)

CAMBIO PROGRAMMI RADIDAMATORIALI per C64 e Spectrum, scrivere lista. Vendo apparecchio 144-146 autocostruito da base da riparare L. 50.000 o cambio con la quasiasi cosa in campo radio.
Giovanni Samannà - via Manzoni 24 - 91027 Paceco (TP)
☎ (0923) 882848 (serali)

CERCO PROGRAMMI RADIOAMATORIALI E NON per Olivetti M10 + notizie sull'Hardware disponibile per detto calcolatore scrivere lista e prezzi.
Severino Bompadre - via De Amicis 16 - 62010 Morrovalle-Scalo (MC)
☎ (0733) 564212 (20÷22)

CERCO PROGRAMMI PER 64/128 per stampa QSL, gestione QSO Radiocomunicazioni, ricezione dati via stazioni radio e satelliti.
Alvaro Ceccarini - via Di Vittorio 10 - 58022 Follonica (GR)
☎ (0566) 43248 (solo serali)

CERCO PROGRAMMI ASTRONOMICI per C 64 su cassette e informazioni sulla vostra attività. Inoltre programmi per C 64 per CW, RTTY senza modem. Contattare..
IK7FMO, Riccardo Giuliani - piazza Aldo Moro 12 - 70044 Polignano a Mare (BA)
☎ (080) 740869 (22÷24)

RICHIESTE Radio

ACQUISTO YAESU FTV 250 FRG7; CQ Elett. 1960/61/62/63/64/65/66/67/68 e precedenti. Radio rivista 1962 e precedenti. Vendo annate dal 1970.
Evandro Piccinelli - via M. Angeli 31 - 12078 Ormea (CN)
☎ (0174) 51482 (12÷13,30 e 20÷22)

QUESTO TAGLIANDO NON PUÒ ESSERE SPEDITO DOPO IL 31/7/87

IL TUO VOTO PER LA TUA RIVISTA

Al retro ho compilato una

OFFERTA ☐ **RICHIESTA** ☐

del tipo

☐ COMPUTER ☐ RADIO ☐ VARIE

Vi prego di pubblicarla. Dichiaro di avere preso visione di tutte le norme e di assumermi a termini di legge ogni responsabilità inerente il testo della inserzione.

	SI	NO
ABBONATO	☐	☐

SIGLA DI RADIOAMATORE ______

______
(firma dell'inserzionista)

pagina	articolo / rubrica / servizio	voto da 0 a 10
25	Speciale Radioamatori: Ricetrasmettitore VHF-FM ICOM IC-28 (Zàmboli)	
35	Pole Position (Arias)	
39	Ricetrasmettitore FM per i 2 metri (Vidmar)	
50	Ulteriori modifiche all'ALAN 68 (CB Muzio)	
54	Qui Computers (Ugliano)	
59	Costruiamoci un sismografo (Ugliano)	
68	Radiomania: Misuratore di impedenza per antenne (Galletti)	
82	Operazione Ascolto - Sotto i 2 MHz: Ricezione in onde medie di emittent del Nord America: Canada (Zella)	
91	Sperimentare: Trasmettitore quarzato per VHF-FM (Pisano)	
98	Sistema ricevente 10 kHz-30 MHz: Antenna o ringhiera (Moscardi)	

RISERVATO a CQ

controllo

osservazioni

data di ricevimento del tagliando

luglio 1987

1. Sei OM? ☐ CB? ☐ SWL? ☐ HOBBISTA? ☐
2. Leggi la rivista solo tu, o la passi a familiari o amici? ______
3. Hai un computer? SI ☐ NO ☐ se SI quale? ______
4. Lo usi per attività radiantistiche? ______

CERCO COSTRUIRE DIVERTE ANNI 59 ÷ 64; Radio rivista anni 47÷55. OSO Radio anno I° e II°; Elettronica Mese anni 63÷64; selezione n. 11/12 anno 84, n. 9/12 anno 85, n. 2 anno 86; Mille Canali n. 8.
Giovanni Tumelero - via Leopardi 15 - 21015 Lonate Pozzolo (VA)
☎ (0331) 669674

CERCO YAESU FR67 O FR67000 non manomesso completo di manuali e schema. Scrivere indicando il prezzo e stato del ricevitore.
Filippo Baragona - via Visitazione 72 - 39100 Bolzano

CERCO ALIMENTATORE FP 707 buono stato max L. 200.000. Cerco schema Sommerkamp FT767DX.
Sergio
☎ (011) 9205214 (serali)

CERCO PALO TELESCOPICO tipo Tevere minimo 10 metri. Acquisto RTX TS700S solo se perfettamente funzionante. Acquisto traliccio telescopico a manovella.
Aurelio Sciarretta - via Circonv. Merid. 35 - 47037 Rimini (FO)

CERCO FT790 YAESU RTX UHF con accessori. Altoparlante Kenwood SP230, Modem THB o NOA purché perfetti. Cedo Videobox converter video con tastiera o scambio.
ISOWHD, Luigi Masia - viale Repubblica 48 - 08100 Nuoro
☎ (0784) 202045 (14÷15,30 e 19÷22)

CERCO TRASMETTITORE GELOSO per 144 e 432 tipo G4/172 o parti di esso; TX G/212 - RX G208-G218-G220; ricevitore AR18. Vendo riviste chiedere lista.
Franco Magnani - viale Gramsci 128 - 41049 Sassuolo (MO)

YAESU FT 7B CERCASI DISPERATAMENTE: lettore, alimentatore e mascherina frontale, inoltre cedo a prezzo modico Dir 4 elementi Sigma nuova ancora da sballare.
Gian Paolo Gulli - P. O. Box 16 - 42015 Correggio (RE)
☎ (0522) 699664 (ore pasti)

CERCASI DISPERATAMENTE RICEVITORE Sony ICF7600D o ICF2001D, si prega chiamare solo se occasioni autentiche! Grazie! Vendo ant. CTE 1/2 onda.
Carlo
☎ (0187) 920077 (ore pasti)

CERCO LINEARE HF TIPO FL2100, HL1200ERE SB220 acc. FC757AT monitor Scope SM220 Kenwood. Vendo computer Laser 110 + esp. 16k L. 250.000 (nuovo) o perm. con mat. Radio.
Fabrizio Borsani - via Delle Mimose 8 - 20015 Parabiago (MI)
☎ (0331) 555684

URGENTE CERCO GENERATORE RADIOFREQUENZA AN/URM-26 B 4: 405 MHz in buono stato, tratto in zona. Vendo o cambio stazione CB completa baracco 40 ch 5W + 2 lineari 30W 70W + rosmetro + alim. + antenna.
Adriano - via Ns. Soccorso 32 - 16039 Sestri Levante (GE)
☎ (0185) 479686 (20÷21)

CERCO RICEVITORE OC per utilizzarlo per RTTY, posso eventualm. conguagliare con moltissimi programmi MS-DOS (RTTY-comunicaz. cad-gestionali-ingegn.-utility).
Fausto Regni - via 7 Marzo 17 - 00037 Segni (RM)
☎ (06) 9767870 (serali)

CERCO DRAKE R-4C E SPR-4 in perfette condizioni pago contanti e ritiro di persona se regioni limitrofe. Cerco VFO esterno per Drake R-7.

Giuseppe Babini · via Del Molino 34 · 20091 Bresso (MI)
☎ (02) 6142403 (20,30÷22,30)

CERCO ROTORE ANT. TIPO professionale occasionale anche non funzionante da riparare; inoltre VFO del Trio TS 510.
Enzo Di Marco · via Vincenzella 68 · 92014 Porto Empedocle (AG)
☎ (0922) 71193 (15,30÷19,30)

CERCO LINEA DRAKE B T4XB R4B MS4 AC4 oppure TS520 o TS530. Acquisto solo a prezzi decenti e perfettamente funzionanti, pago in contanti.
Michele Ugliano · parco Ambrosio 74 · 80047 San Giuseppe V.no (NA)
☎ (081) 8272056 (dopo 20.30)

CERCO RTX SSB ICOM IC202 144 MHz e RTX SSB ICOM IC402 432 MHz.
Gian Piero Piccinini · via A. Magnani 23 · 15047 Spinetta Marengo (AL)
☎ (0131) 619935 (19÷21)

CERCO FT 101ZD YAESU solo se in perfette condizioni.
Italo Crocco · via Verzillo 16 · 82033 Cusano Mutri (BN)
☎ (0824) 818045 (dopo le 22)

CERCO RICEVITORE HF 0,30. Possibilmente Yaesu FRG 7700M o similari.
Luigi Grassi · località Polin 14 · 38079 Tione di Trento (TN)
☎ (0465) 22709 (19÷20)

CERCO RICEVITORE FR67 O FR6700. Cerco anche ricevitore Surplus per onde medie e lunghe. Scrivere descrivendo il materiale e il prezzo richiesto.
Filippo Baragona · via Visitazione 72 · 39100 Bolzano

CERCO RX SPR4 DRAKE-ZENITH portatile Sony ICF2001D. RX Surplus Racal R17 Hammarlund serie HQ, pago quotazioni mercato solo se non manomesse e funzionanti.
Giuseppe Babini · via Del Molino 34 · 20091 Bresso (MI)
☎ (02) 6142403 (serali 21÷22)

CERCO RICEVITORE ICOM ICR70 possibilmente vicino mia zona.
Claudio Broggi · via Piave 13 · 57125 Livorno
☎ (0586) 891420 (13÷15 e 21÷23)

CERCO LE SEG. VALVOLE: n° 2 EL2 e n° 6 E1R, inoltre cerco schema elettrico e notizie del ricevitore Surplus Ducati mod. AR18; ev. scambio con altre valvole.
Michele Zampollo · via Salerno 27 · 35142 Padova

CERCO HAM MULTIMODE3 O SIMILI Turner + 3B e lineare BV131 o Speedy CTE il tutto se in buone condizioni. Acquisto app. prof. con 11/45 mt.
Giancarlo Bonifacino · via Giuseppe Verdi 38 · 91100 Trapani

CERCO FILTRO MECCANICO COLLINS 455 kHz per R390A se buona occ. 2 e 4 kHz strumento Ma. Carr. Level per 390A. Vendo filtri quarzo 470 kHz XBC 312÷342 nuovi con Phasing.
Silvano Massardi · via Lodovico Baitelli 10 · 25127 Brescia
☎ (030) 315644 (13÷14 e 20÷21)

ACQUISTO TURNER +2 BASE in ottime condizioni, veramente interessato. Contattare urgentemente.
Mario Grassi · strada Priv. Roccolo 37c/12 · 16011 Arenzano (GE)
☎ (010) 9110361 (20,00÷22,00)

CERCO RX KENWOOD R600, o R1000 con selettività stretta. Cerco ATU Yaesu FRT7700, solo se perfettamente funzionanti.
Felice Lai · via Cixerri 43 · 09133 Monserrato (CA)
☎ (070) 570431

VENDO A SWL RIC. YAESU 7700 più FRV e FRT poco usati prezzo ottimo. Cambio FT708 con caricabatteria completo e poco usato con lineare per HF.
Raffaele Caruso · via Ignazio Vian 8 · 00144 Roma
☎ (06) 5915569 (serale)

CERCO VFO ESTERNO PER DRAKE R7 mod. RV7-RX FRG-7. Ricevitore portatile Zenith; compro contanti solo se integri e non manomessi.
Giuseppe Babini · via Del Molino 34 · 20091 Bresso (MI)
☎ (02) 6142403 (20÷22)

CERCO BRAUN SE-300, 400, 401, 402, 600, 600 DIG. + TRANSVERTER LT 470. Massima serietà, rispondo a tutti.
I8YGZ, Pino Zamboli · via Trieste 30 · 84015 Nocera Sup. (SA)
☎ (081) 934919 (21÷22)

CERCO MANUALE TECNICO o anche il solo schema del ricevitore Marelli Lenkurt CCR54/01. Generosa ricompensa.
Alberto Azzi · via Arbe 34 · 20125 Milano
☎ (02) 6682805 (ore ufficio)

ACQUISTO RX 850A SAFAR, AR5 e similari. Cerco FL 100B/20B con schema.
Alberto Azzi · via Arbe 34 · 20125 Milano
☎ (02) 6682805 (ufficio)

RICHIESTE Varie

CERCO NOTIZIE SUL FUNZIONAMENTO DELL' ICOM IC-4E e consigli su antenne portatili per IC-4E ed eventuali accessori usati per detto.
Livio La Ferla · via XIV Ottobre 77 · 96011 Augusta (SR)

CERCO SPINOTTO MIKE PER FT202M reg. di tens. veicolare PA2 per Yaesu FTC2300.
Giuseppe Quirinali · via Sforza 12 · 26100 Cremona
☎ (0372) 431715 (12÷13,30)

CERCO DISPERATAMENTE CINGHIA/E di trasmissione per giradischi Thorens TD 165.
Felice Lai · via Cixerri 43 · 09133 Monserrato (CA)
☎ (070) 570431

CERCO RACAL 1217 O 6217, adattatore panoramico Racal RA66, preamplificatore di antenna CU-168/FRR. Vendo strumentazione. Cerco TX Collins T-195.
Federico Baldi · via Solferino 4 · 28100 Novara
☎ (0321) 27625 (20,30÷22)

CERCO FREQUENZIMETRO di qualsiasi tipo e trasmettitore V banda 3W.
Giuseppe Recchia · via S. Gabriele Add. · 64048 Trignano (TE)
☎ (0861) 97450 (15)

COMPRASI VOLUMI di Nuova Elettronica (o fascicoli).
Alfredo Taccola · via Nazionale 51 · 56010 Uliveto Terme (PI)
☎ (050) 788023 (solo serali)

CERCO WRTH EDIZIONI 83-84-85; Modem mod. AF9 della THB con attacchi per VIC 20.
Daniele Baldi · via Moutello 27 · 40123 Bologna
☎ (051) 414461 (serali)

CTE INTERNATIONAL
CT 1600
RICETRASMETTITORE
PORTATILE
VHF
144 MHz
800 CH
CARATTERISTICHE
• Potenza d'uscita 1,5 Watt minimi • Possibilità di 800 Canali (142÷149 MHz) • Batterie ricaricabili • Caricabatterie • Interruttore alta e bassa potenza per il prolungamento della vita della batterie • Tutti i controlli nella parte superiore Shift ± 600 KHz per l'aggancio dei ponti • Canalizzazione di 5 KHz • Prese jack per microfono ed altoparlante supplementare • Antenna caricata (180 mm) • Interruttore ON/OFF • Auricolare incluso • Supporto per l'attacco a cintura e cinghietta per il trasporto
UFF. VENDITE DI MILANO
Viale BACCHIGLIONE 20/A (cortile interno)
tel. 02/537932
CT 1600
CTE
C T E INTERNATIONAL
42100 Reggio Emilia- Via R. Sevardi, 7 Zona Industriale Mancasale (Italy)
Tel. (0522) 47441 (8 linee r.a.) - Telex 530156 CTE I - fax 47448

alla caccia di DX
OMOLOGATO P.T.
Ricetrasmettitore portatile HF
LAFAYETTE EXPLORER
3 CANALI IN AM - 2W
Apparato leggero e compatto comprendente tre canali quarzati per altrettante frequenze che possono essere scelte entro la gamma CB. Il ricevitore, molto sensibile, consiste in un circuito supereterodina a singola conversione con un circuito AGC di vasta dinamica. Comprende pure un efficace circuito limitatore dei disturbi, quali i caratteristici generati dai motori a scoppio, nonchè il circuito di silenziamento (Squelch) a soglia regolabile. Il trasmettitore ha una potenza di 2 W all'ingresso dello stadio finale. L'apparato incorpora l'antenna telescopica ed è anche completato da una presa per la connessione ad un'antenna esterna. L'alimentazione viene effettuata da 8 pilette da 1,5 V con un totale di 12 V CC. Un'apposita presa permette di alimentare il complesso dalla batteria del veicolo tramite la classica presa per l'accendino.
IDEALE PER LA CACCIA
Per il soccorso stradale, per la vigilanza del traffico, per le gite in barca e nei boschi, per la caccia e per tutte le attività sportive ed agonistiche che potrebbero richiedere un immediato intervento medico. Per una maggior funzionalità del lavoro industriale, commerciale, artigianale ed agricolo.
Lafayette
EXPLORER
VOLUME
CHANNEL
1 2 3
OFF
SQUELCH
BATTERY
OFF
PUNTO RADIO RTX
TELECOMUNICAZIONI OM-CB E CIVILE
di Ferretti & Griffith s.d.f.
Via Brigata Reggio 11 - 42100 Reggio Emilia
tel. 0522/76835
Lafayette
marcucci
BES Milano

097

Nuovo da YAESU
FT-727R

Yaesu FT-727R ricetrasmettitore duobanda VHF/UHF per emissioni FM

La realizzazione più completa e complessa di un apparato portatile di piccole dimensioni che, oltre all'uso manuale convenzionale, può essere gestito dal calcolatore di stazione.
Il ricetrasmettitore eroga 5 W o 0.5 W di RF entro la banda dei 2 metri o dei 70 cm. Una tastiera frontale con 20 tasti con doppia funzione permette di impostare 40 comandi differenti al µP interno, componente principale nel complesso operativo, flessibilità operativa da 10 memorie, in cui è possibile registrarvi 4 frequenze per la ricetrasmissione con scostamenti particolari, oppure tanto ampi da operare su tutta la gamma. Memorie indipendenti per il visore e di richiamo sono state previste per ciascuna banda, mentre lo scostamento per l'accesso su un ripetitore può essere impostato a piacere anche durante il funzionamento su una qualsiasi frequenza precedentemente registrata o soltanto operativa. La presenza del µP permette inoltre funzioni già conosciute, quali la ricerca, programmata entro una certa parte dello spettro, oppure fra le sequenze registrate in memoria, il canale di chiamata o il canale prioritario.

CARATTERISTICHE TECNICHE GENERALI

Gamme operative: 144-146* MHz; 430-440 MHz.
*Estendibile a 10 MHz.
Canalizzazione: 12.5/25 KHz.
Scostamenti normalizzati: 600 KHz; 1.6 MHz.
Tipo di emissione: F3 (F3E).
Antenna impiegata: elicoidale in gomma per 2 bande YHA-27.
Alimentazione richiesta: 6.5-15 V c.c.
Consumi: Rx silenziato: 50 mA; Rx funzionante: 150 mA; con il «P. Save»: 24 mA (1:2); 14 mA (1:18); Tx Hi: 1300 mA (*); Tx Low: 550 mA (*).
(*) In UHF l'assorbimento è maggiorato di 50 mA.
Dimensioni: 71 x 180.5 x 38 mm.
Peso: 0,616 Kg con il pacco batterie FNB-4A.

RICEVITORE

Configurazione: a doppia conversione.
Valori di media frequenza: 16.9 MHz, 455 KHz.
Sensibilità: 0.25 µV per 12 dB SINAD; 1 µV per 30 dB S+N/N.
Selettività: ±7.5 KHz a -6 dB; ±15 KHz a -60 dB.
Livello di uscita audio: 450 mW su 8 ohm con il 10% di distorsione armonica totale.

TRASMETTITORE

Potenza all'ingresso del P.A. con pacco batterie FNB-4A: VHF 12 W; UHF 14 W;.
Potenza RF: VHF/UHF 5 W max.
Deviazione: ±5KHz.
Larghezza di banda max.: 16 KHz.
Soppressione spurie: 60 dB.
Microfono: a condensatore (2K ohm).

ASSISTENZA TECNICA
S.A.T. - v. Washington, 1 Milano tel. 432704
Centri autorizzati:
A.R.T.E. - v. Mazzini, 53 Firenze tel. 243251 e presso tutti i rivenditori Marcucci S.p.A.

YAESU

marcucci S.p.A.
Scienza ed esperienza in elettronica
Via F.lli Bronzetti, 37 · Milano · Tel. 7386051

RICETRASMETTITORE VHF-FM ICOM IC-28

I8YGZ, prof. Pino Zàmboli
con la collaborazione di IK8DNP, Donato

Fra gli apparecchi per VHF in FM certamente l'IC-28 della ICOM è quello che sta riscuotendo il maggior successo del momento.

La mia non vuole essere una sviolinata nei confronti della Casa costruttrice, ma una constatazione di fatto, guardando la cosa dal punto di vista espressamente radiantistico.

Con la grande flessibilità che hanno tutti gli apparati VHF attuali di poter essere facilmente estensibili di frequenza, indiscutibilmente l'IC-28 è quello che offre la possibilità di allargare la frequenza

Un IC-28H appena modificato.

operativa di ben 36 MHz e precisamente da 138 fino a 174 MHz!

Sarà bene specificare che anche un altro ricetrasmettitore può fare la stessa cosa: il micro-2 che, guarda caso... è sempre della ICOM (ma quest'ultimo è un palmare quindi entra in un'altra categoria di ricetrasmettitori, e di questo vi parlerò in un prossimo articolo).

Ma è bene anche dire che l'IC-28 non va considerato solamente per la sua possibilità di estensione di frequenza, ma anche per altre caratteristiche di tutt'altro rispetto che ne fanno veramente un apparecchio che si distingue per la sua grande semplicità operativa unita alle moltissime possibilità che offre grazie anche ai pochi bottoni da manovrare.

Prima di descrivere la modifica proposta, sarà bene spendere una parolina per illustrare le caratteristiche e le funzioni di questo apparecchio.

L'IC-28 viene costruito in diversi modelli che si differenziano fra di loro per la **potenza**, per lo **step di canalizzazione** o per la **estensione di frequenza**, a secondo in quale mercato deve essere esportato (penso sia superfluo ricordare che viene costruito in Giappone).

La tabella rappresentata in figura 1 vi da' una esatta dimostrazione di quanto vi ho detto.

L'IC-28 è prodotto in due tipi per quanto riguarda la potenza di uscita: normale da 25 W e "H" da ben 45 W. Per quanto riguarda la canalizzazione, per il mercato USA e Australia c'è il modello "A" che usa step a 5, 10, 15, 20 e 25 kHz programmabili, mentre per l'Europa, la Spagna e l'Italia c'è il tipo "E" con lo step a 12,5 e 25 kHz, sempre programmabili.

Disporre di una canalizzazione a 25 kHz risulta molto comodo per fare dei cambi di frequenza abbastanza veloci, e quindi direi che la versione europea non dispiace con questa risoluzione di step, anche tenendo conto che l'altra possibilità (12,5) è indispensabile specialmente da noi in Italia in quelle zone dove sono operanti i ripetitori "alfa" con frequenze che si trovano allocate fra quelle "normali" distanziate a 25 kHz.

Dalla tabellina avete notato che anche nella versione USA è possibile impostare il 25 kHz... ma non il 12,5, quindi ognuno deve scegliere il modello che gli fa più comodo e serve meglio all'uso proprio. Per quanto riguarda la potenza devo dire che attualmente la maggior parte dei radioamatori che ha comprato un IC-28, ha preferito la versione "H" da 45 W che è in effetti quasi il doppio della versione normale considerando anche la poca dif-

Frequency coverage :

MODEL	GUARANTEED RANGE	OPERATIONAL RANGE	
	TRANSCEIVER	RECEIVER	TRANSMITTER
U.S.A. version	144.00 ~ 148.00	138.00 ~ 174.00	140.10 ~ 150.00
Australia version	144.00 ~ 148.00	144.00 ~ 148.00	144.00 ~ 148.00
Europe version	144.00 ~ 146.00	144.00 ~ 146.00	144.00 ~ 146.00
Italy, Spain versions	144.00 ~ 148.00	140.00 ~ 150.00	140.00 ~ 150.00

Frequency resolution : U.S.A., Australia versions 5, 10, 15, 20 or 25kHz (programmable)
Europe, Italy, Spain versions 12.5 or 25kHz (programmable)

figura 1

ferenza economica che esiste fra i due modelli. Diciamo che forse l'unico problema consistente è quello dell'alimentazione: ci vogliono quasi 10 A per poter erogare i 45 W di uscita, e qundi bisogna disporre di un alimentatore abbastanza robusto e non certamente poco costoso considerando che normalmente presso la stazione radio c'è sempre una fonte di alimentazione a 12 V in continua, ma nella maggior parte dei casi va da 3 a 6 A che, o comprato, o autocostruito, rientra in un prezzo abbastanza contenuto.

Avete visto "fisicamente" come è un IC-28?

È piccolissimo... sembra un'autoradio! Pensate che la versione a 25 W si può infilare comodamente nella tasca di un soprabito ed è leggerissima. È talmente ridotto di dimensioni, che i progettisti giapponesi non hanno potuto sistemare il bocchettone di uscita nella parte posteriore! Infatti c'è una prolunga di cavo coassiale di circa 20 cm che termina con una femmina di tipo volante ricoperta da una protezione di gomma. Stesso problema e identica soluzione per il connettore di alimentazione polarizzato con clips di aggancio, sempre ricoperto di gomma nera.

Nonostante la semplicità operativa offerta dall'apparecchio con l'ausilio di pochi comandi e manopole, le funzioni offerte sono tantissime, al punto che a primo colpo si rimane un po' sconcertati dal fatto che, se non si legge bene il manuale di istruzioni e non si fa molta pratica delle sequenze operative, non si riesce a farlo funzionare correttamente, o almeno non si sfruttano tutte le possibilità offerte dall'apparecchio!

Tra le tante caratteristiche basta ricordarne solamente qualcuna che serve a dare un'idea abbastanza "concreta" del tutto.

Oltre al disegno semplice che non stanca assolutamente la vista dell'operatore, il display permette una lettura su fondo verde chiaro molto riposante con cristalli liquidi di grande dimensione e con una caratteristica abbastanza singolare: l'illuminazione automatica del visore in rapporto alla luminosità ambientale. A dire il vero l'ICOM già molto tempo fa aveva usato questo sistema nel vecchio ma pur sempre valido IC-245 E, uno dei primi ricetrasmettitori "all-mode" presentati sul mercato radiantistico. Chi ha presente questo apparato ricorderà certamente il display rosso a numeri piccoli che era molto usato all'epoca (IC-255 E, IC-25 H, ecc.) e che purtroppo presentava il difetto della poca possibilità di lettura quando era investito dalla luce diretta del sole. Con l'uso dei cristalli liquidi su fondo verde leggibile in qualunque condizione di luce e con la luminosità variabile automaticamente credo veramente che si sia raggiunto il massimo della perfezione!

Ci sono ben 21 memorie richiamabili in modo molto semplice solamente premendo un tasto e la possibilità di salire e scendere di frequenza di 1 MHz per volta, cosa che si rivela molto comoda data la vasta estensione di frequenza offerta dall'apparecchio. A proposito della copertura di frequenza di ben 36 MHz, sarà bene soffermarsi su quest'ultima cosa in modo più approfondito che non le altre innumerevoli funzioni di cui è capace l'IC-28, e che si trovano scritte e documentate un po' dappertutto.

Da qualche tempo, si sa, moltissimi si stanno interessando alle frequenze VHF-FM "extra-amatoriali"... per lo più solo per ascoltare, così per curiosare un po' saltellando sui vari canali "offerti" da apparati abilitati al caso. L'ascolto delle frequenze "extra-amatoriali" in VHF e UHF è stato sempre possibile grazie a ricevitori di buona o scadente qualità facilmente trovabili sul mercato. Chi si dedicava a questo tipo di ascolto rappresentava però un numero molto limitato di SWL; con l'avvento degli apparecchi della nuova generazione, facilmente estensibili di frequenza, le cose sono cambiate radicalmente. Infatti tutti quelli che possiedono un apparecchio allargabile di fre-

quenza, si fanno in quattro per farlo modificare, e così diventano potenziali ascoltatori. A questi vanno aggiunti tutti quei radioamatori che per una ragione o per un'altra hanno a che fare non solamente con le frequenze radiantistiche, ma anche con quelle civili, e così sfruttano un solo apparecchio per diversi usi.

Da non dimenticare anche quelle persone che fanno al contrario, cioè comprano l'apparecchio per scopo civile e poi vanno a fare gli ascoltoni sulle frequenze dei radioamatori...!

Dall'interesse degli uni e degli altri, nasce questo grande mercato per gli apparecchi di siffatte caratteristiche, e l'IC-28 è uno di quelli che sùbito ha riscontrato un indiscutibile successo: non solamente per la grande estensione di frequenza, ma anche per la questione della **sensibilità** e della **potenza**. Come certamente molti sanno, tutti gli apparecchi estensibili di frequenza presenti sul mercato presentavano il problema della taratura; infatti, allineati al centro del range di frequenza originale, nel momento in cui ci si allontanava da esso, sia la sensibilità che la potenza calavano in modo notevole. Non tanto per il fatto della potenza in uscita, che poteva essere un fatto anche trascurabile, ma per la sensibilità, il discorso era diverso...! Infatti, nel momento in cui si modificava l'apparecchio, ci si poneva il problema se lasciare la taratura originale, o fare un compromesso a metà fra la vecchia banda e la nuova. Per fare un esempio reale, citiamo il conosciutissimo palmare IC-02E (il predecessore dell'IC-28 per la massima estensione di frequenza di 25 MHz) che in banda "normale" a 145 MHz presentava una sensibilità di 0,25 μV, ma già a 160 MHz è sull'ordine di 1,5 μV, e più diminuiva quanto più si saliva di frequenza.

Nell'IC-28 le cose sono nettamente migliorate sotto questo punto di vista; infatti abbiamo fatto alcune misurazioni io e il mio "fido collaboratore" Donato, IK8DNP (che è poi quello che fa tutto in laboratorio), e abbiamo ottenuto una serie di dati che vi proponiamo.

I parametri più interessanti, certamente, sono quelli della **sensibilità** e della **potenza**, che potete vedere rappresentati rispettivamente nelle figure 2 e 3.

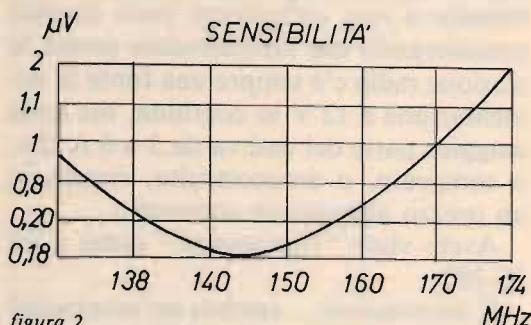



figura 2

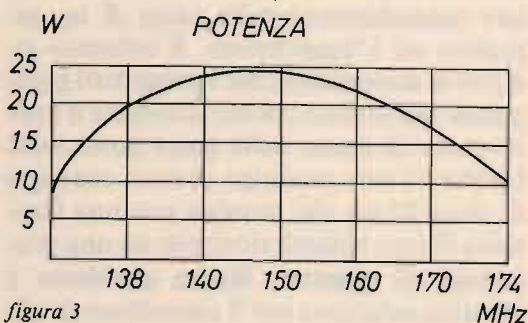



figura 3

COME SI ALLARGA LA FREQUENZA OPERATIVA da 138 a 174 MHz

È una operazione di estrema facilità, indolore, senza nessun rischio, alla portata di qualunque persona che sappia svitare delle viti e sappia adoperare correttamente un tronchesino!

La prima operazione da farsi è quella di togliere ambedue i coperchi, quello superiore e quello inferiore, dopo aver tolto le quattro viti. Nella parte superiore (sulla TOP VIEW-MAIN UNIT) si fa il primo intervento: bisogna tagliare un diodo e precisamente il D-21. Non vi sarà difficile rintracciare questo diodo in quanto c'è la scritta serigrafata sul circuito stampato. Per aiutarvi vi dirò che si trova in prossimità della TRANSMITTER DRIVER

UNIT che è una scatola rettangolare tutta chiusa; a sinistra di D-21 c'è una vite che ferma il circuito e, ancora più vicino, nella stessa direzione, c'è la scatola del VCO. Nella parte destra, invece, c'è tutto uno spazio libero dove c'è scritto OPTION UNIT (spazio per il TONE SQUELCH). Nella foto 1 si vede chiaramente la posizione di D-21, ma se avete ancora delle difficoltà per individuarlo, date anche uno sguardo alle fotografie del manuale a pagina 26 (figura 4).

Una volta individuato il diodo D-21 (era ora...) noterete che è fissato in posizione verticale: a sinistra il bulbo in vetro e a destra il terminale ripiegato (guardando l'apparecchio dal frontale). Dividete il bulbo dal terminale usando un tronchesino a punte fini e... il gioco è fatto! Questa era la prima operazione da farsi; passate ora a fare l'altra.

Liberate tutto il frontale dell'apparecchio svitando le viti laterali che lo mantengono fissato ai due laterali della scatola. Senza staccare nessun cavetto o connettori, girate leggermente il frontalino verso l'alto per poter operare più agevolmente. Nella parte posteriore del frontale trovetere un lamierino sagomato con delle aperture, che è fissato al frontale con diverse viti: cinque normali lo mantengono al frontale, mentre altre quattro (due sopra e due sotto) sono a testa piatta. Non dovete togliere questo lamierino; per questo tipo di modifica non c'è n'è bisogno; eventualmente lo toglierete dopo (se siete interessati). Più o meno nella parte centrale, verso l'alto, questo lamierino sagomato presenta una lunga feritoia rettangolare irregolare in senso orizzontale; questa apertura permette il passaggio di due connettori piccoli. A fianco di questi due connettori a sinistra in una finestrella del lamierino, si intravede una piccola resistenza da 4,7 kΩ (R-52) posizionata allo stesso modo del diodo D-21. Sempre con lo stesso tronchesino, tagliate il capo superiore della resistenza (figura 5), e avete terminato tutto il lavoro per la modifica. Richiudete di nuovo l'apparecchio e... date fuoco!

Sicuramente non ci saranno fumate di alcun genere e, o con la manopola o con il pulsante DOWN-UP, controllate tutta

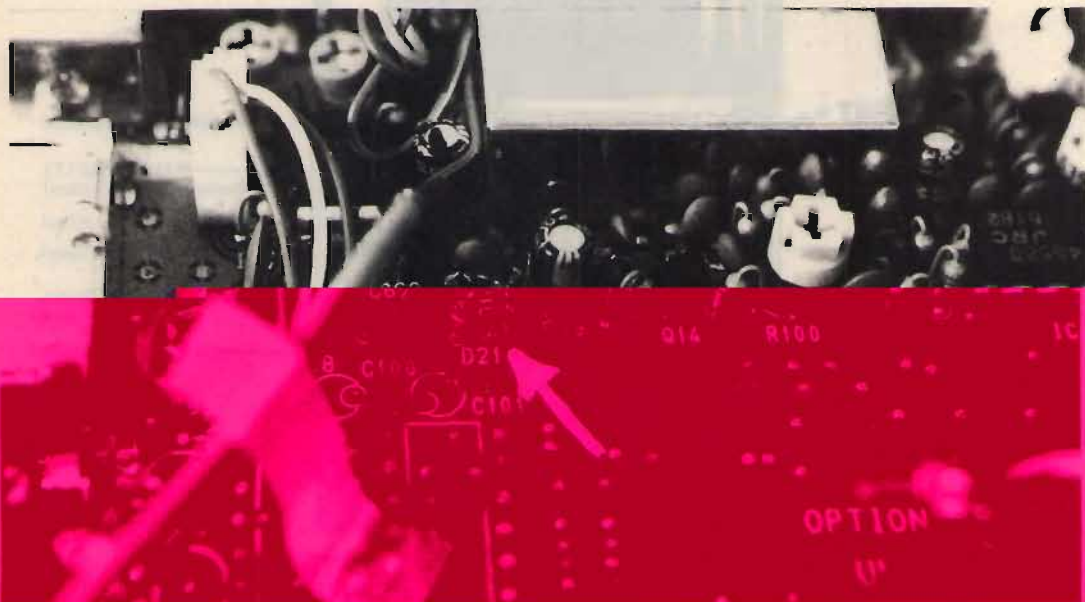
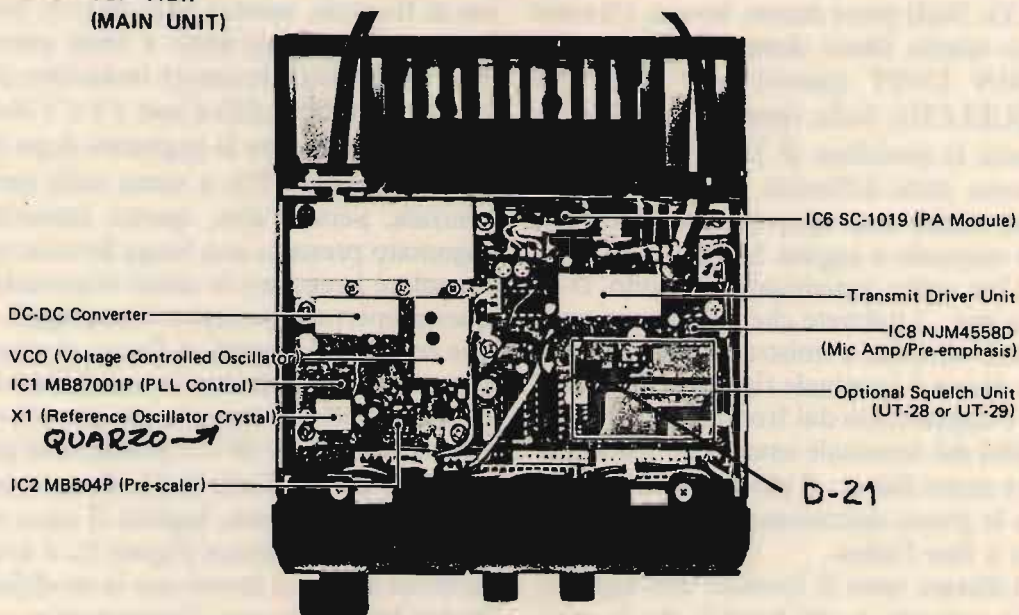



foto 1
Il diodo D-21 che si deve tagliare.

SECTION 6 INSIDE VIEWS

6-1 TOP VIEW (MAIN UNIT)

6-2 BOTTOM VIEW (RX UNIT)

– 26 –

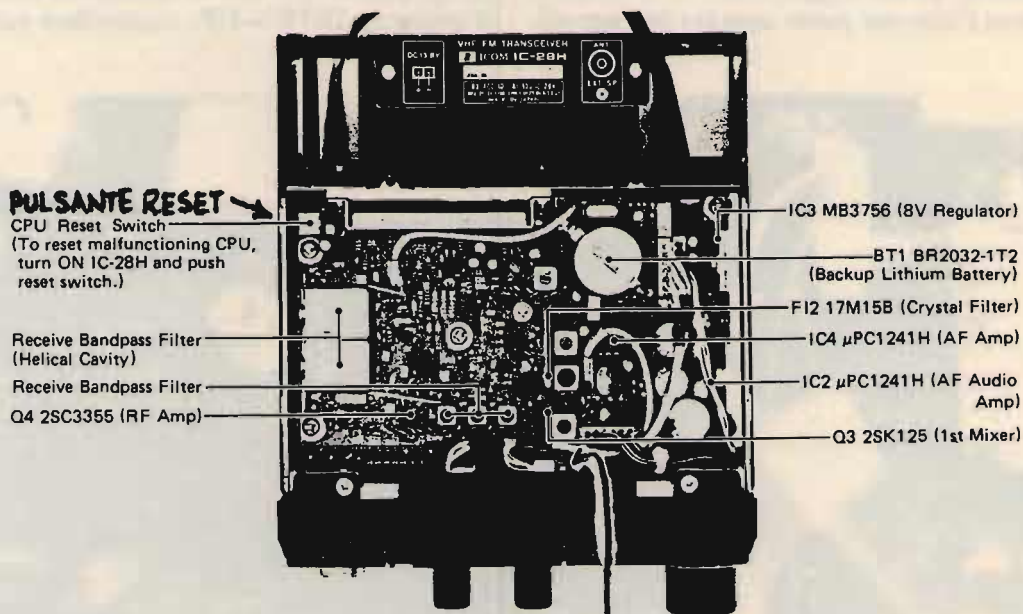



figura 4

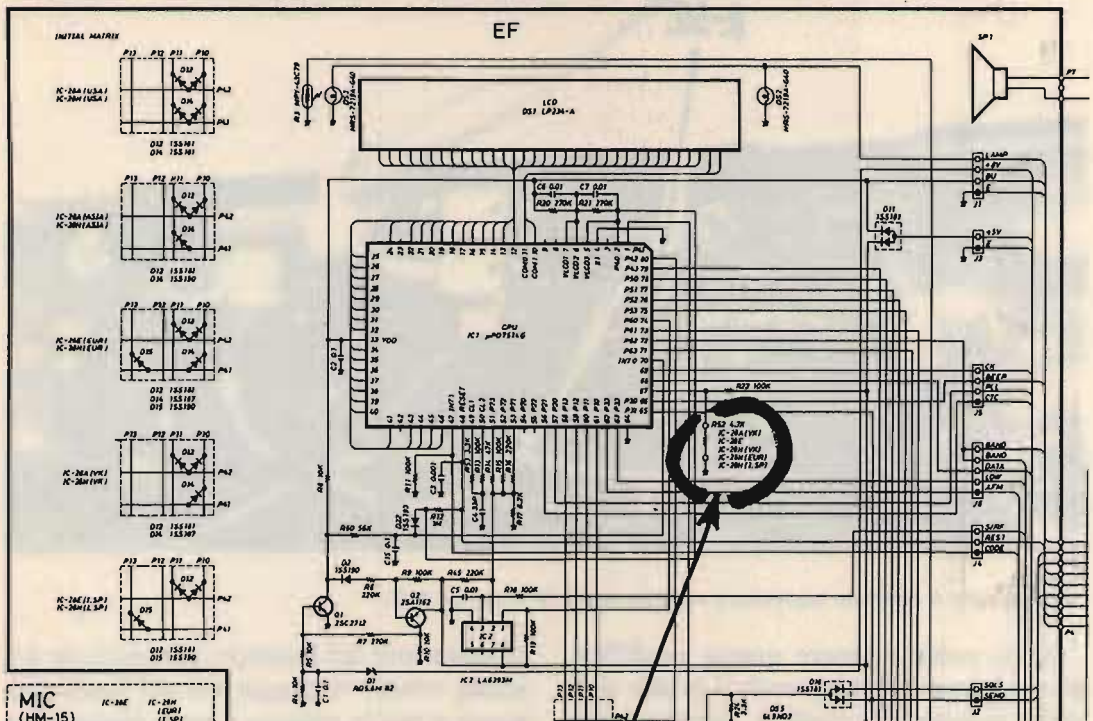
IC-28A/E/H SCHEMATIC

QUESTA È LA RESISTENZA CHE SI DEVE TAGLIARE

figura 5

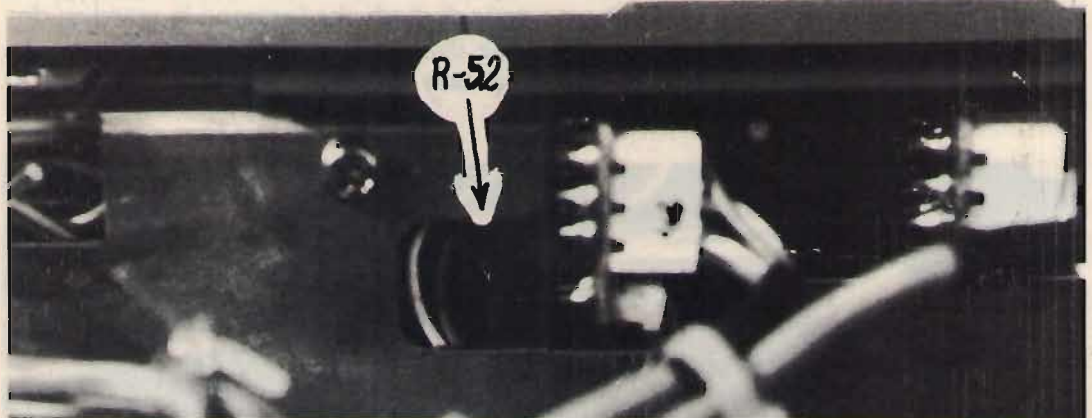



foto 2
La resistenza R-52 che si teve tagliare.

l'estensione di banda da 138 fino a 174 MHz e vedrete che tutto funzionerà alla perfezione senza nessun problema.

Questa in effetti è tutta l'operazione da farsi per ottenere i 36 MHz di estensione della banda. Per coloro che fossero interessati, di modifica se ne può fare ancora un'altra: cambiare lo STEP tipo Europa (12,5 e 25) come quello americano a 5-10-15-20 e 25, praticamente trasformare un IC-28 da tipo "E" in "A", perdendo chiaramente la possibilità dei 12,5.

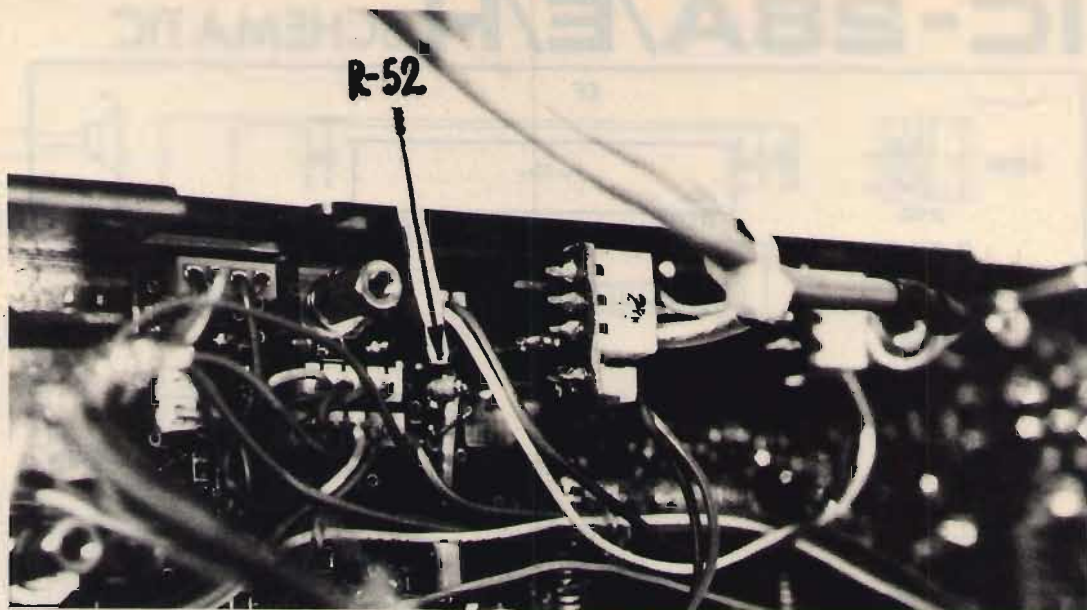



foto 3
Abbiamo tolto il lamierino sagomato, e vediamo meglio la resistenza R-52.

Se si vuole ottenere questa modifica, bisogna fare due interventi; il primo si fa sulla matrice di diodi a sinistra della CPU, e che si trova nella parte posteriore del frontale (dove abbiamo tagliato la resistenza R-52 per avere la estensione di banda).

Per poter accedere alla matrice bisogna asportare il telaino che copre tutta la parte posteriore del frontale; per toglierlo bisogna svitare le cinque viti sul lamierino stesso e poi le quattro a testa piatta (due sopra e due sotto). Fatta questa cosa, potete accedere alla zona della CPU e precisamente troverete sulla sua sinistra una serie di diodi che formano la matrice; dovete dissaldare il primo in basso, quello marcato "E 3".

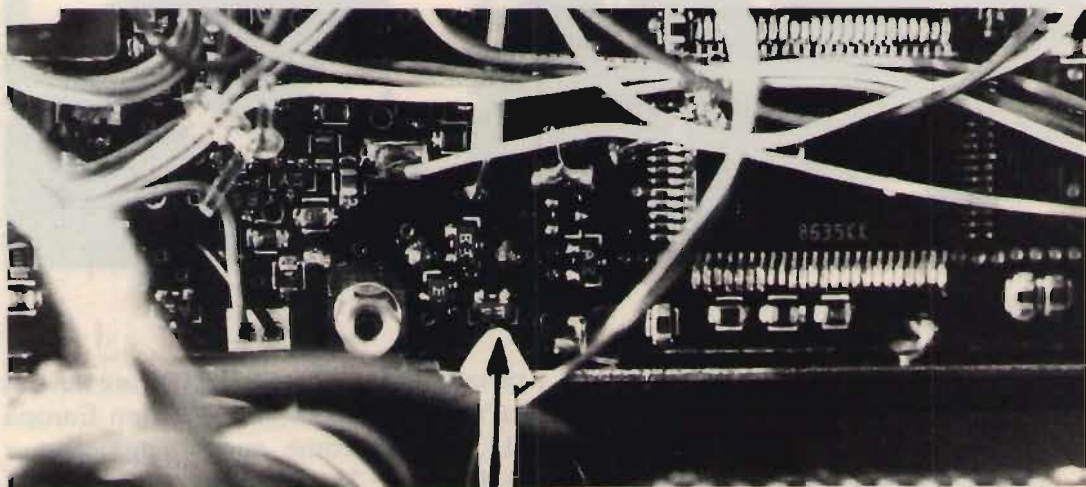



foto 4
La freccia indica il diodo che si deve togliere per modificare lo step (primo in basso).

Questo diodo è come quello che abbiamo visto nell'IC-02 cioè a tre piedini (due sopra e uno sotto) che all'interno ne possiede due con il negativo in comune. Però sarà bene precisare che, a seconda del caso, si usano ambedue o uno solo, e in quest'ultimo caso l'altro è "accecato" direttamente in fabbrica. A differenza dell'IC-02, su questo stampato non c'è serigrafata la denominazione del diodo, ma solamente la sua posizione, che è irregolare fra di loro. Comunque sia, sulla fotografia 4 è specificato bene quale bisogna asportare per non creare difficoltà di sorta.

Una volta tolto il diodo, si rimette a posto il lamierino riavvitando le cinque e poi le altre quattro a testa piatta. Avete così terminato la prima operazione, e potete passare a fare la seconda.

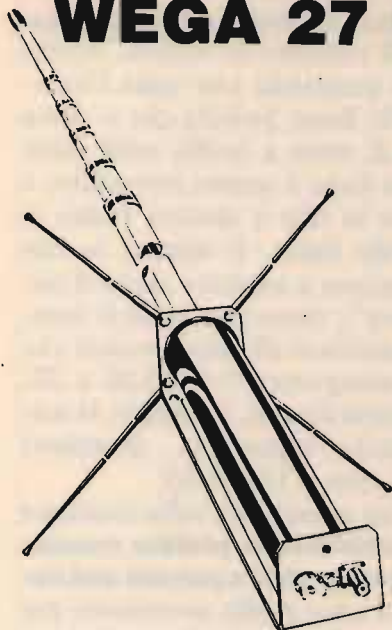
Questa consiste nella sostituzione del quarzo di riferimento dell'oscillatore che è del valore di 6,40 MHz con un altro di 5,12 MHz. Il quarzo si trova dalla stessa parte dove abbiamo tagliato il D-21, e ancora più a sinistra, sistemato in posizione orizzontale sopra l'integrato di controllo PLL. Questo quarzo è saldato su due spezzoni di filo rigido che fanno da prolunga del circuito stampato, quindi non è difficoltoso dissaldarlo e poi saldare il nuovo al suo posto. Con questo cambio è finito tutto il lavoro da fare, e potete passare al collaudo di quanto avete fatto; però, prima di chiudere la scatola, dovete fare il reset premendo una volta l'interruttore (CPU Reset Switch) che si trova nella parte di sotto a quella sulla quale noi abbiamo fatto il nostro intervento, e precisamente in alto a sinistra vicino al circuito ibrido finale. Il reset si fa con l'apparato acceso e sentirete anche il notissimo "beep"; dopo aver fatto il reset, provate a cambiare gli step e vedete che avrete di conseguenza 5-10-15-20 e 25. Avete terminato il tutto, richiudete la scatola riavvitando i coperchi e... divertitevi ad ascoltare fino a 174 MHz!

Credo valga ancora una volta ricordare che: **sono assolutamente proibite trasmissioni su frequenze civili a persone non autorizzate** e ci sono multe severissime per coloro che trasgrediscono a queste norme! Noi abbiamo modificato un IC-28 per avere a disposizione un calibratissimo e stabilissimo generatore a RF (opportunamente attenuato...) utilissimo per diversi usi in laboratorio; penso che molti lo potranno sfruttare in questo modo.

Buon divertimento, vi aspettiamo alla prossima "impresa"...

73 da Pino e Donato.

CQ

PER UN GRANDE SALTO DI QUALITÀ
WEGA 27 MHz. 5/8

Palo centrale in lega anticorrodal
Radiali in fibra di vetro
Base in acciaio inox 3 mm
Ghiere di bloccaggio in bronzo
Rotella godronata per regolazione S.W.R.

CARATTERISTICHE TECNICHE

FREQUENZA:	26 ÷ 35 MHz
IMPEDENZA:	52 Ohm
POTENZA MASSIMA:	4000 W
GUADAGNO SUPERIORE:	7dB
R.O.S.:	1:1,1
RESISTENZA VENTO:	120 km/h
ALTEZZA MASSIMA:	5,50 m
LUNGHEZZA RADIALI:	1 m
LARGHEZZA DI BANDA:	3 MHz
PESO:	5 kg

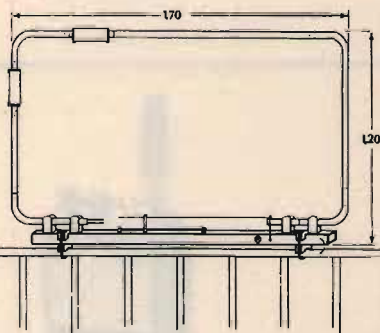
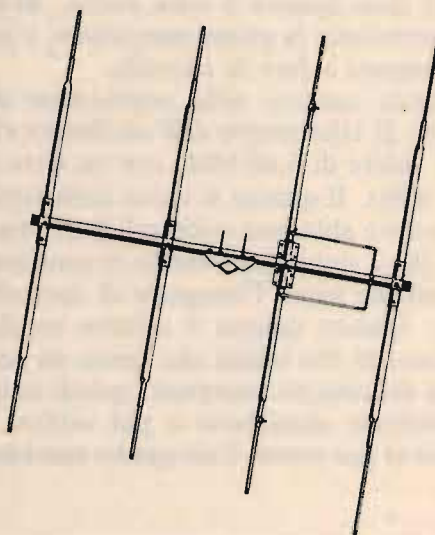
PREZZO L. 82.200

YAGI 4 e 3 ELEMENTI 27 MHz

2 Kw - 52 Ohm - 10 dB - 5,50 m

NOVITÀ E PERFEZIONE PER 11, 15, 20 e 45 m Ottima antenna da balcone trappolata.

1 Kw - 52 Ohm - 4 frequenze - Ottimo guadagno

L. 144.900

UNA PRODUZIONE COMPLETA DI ANTENNE, OLTRE 160 MODELLI

CB.: direttive a semplice o doppia polarizzazione - cubiche - veicolari 1/4 e 5/8 - verticali a 1/4-5/8-1/2 onda - dipoli - GP - boomerang.

DECAMETRICHE: veicolari - verticali - direttive trappolate - dipoli trappolati e accessori per dipoli.

144 e 432: direttive - log periodiche - veicolari - collineari - GP - portatili e accoppiatori.

LARGA BANDA: disconi e log periodiche.

45 m: GP - veicolari - trappolate per 4 frequenze - dipoli.

TELEFONI: ringo - GP - veicolari normali e trappolate per 2 frequenze - boomerang per 2 frequenze - filtri miscelatori.

Inoltre antenne per FM, apricancelli, radiocomandi e autoradio.
Per quantitativi: produzione su frequenze a richiesta.

CATALOGHI A RICHIESTA - PRIVATI 50% ANTICIPATO

FRAZ. SERRAVALLE, 190 - 14020 SERRAVALLE (ASTI) - ITALY - TEL. (0141) 294174

by Marcello Arias

Oggi, mentre scrivo, è metà maggio e piove che sembra autunno, ma quando Voi mi leggerete saranno i primi di luglio e l'insopportabile TiVu (vi piace di più TiVi? a me no) ci scasserà la testa con i soliti luoghi comuni su "tutti al mare", con visione immancabile di un adiposo signore romano che mangia porchetta su una improbabile spiaggetta del litorale laziale.

Mi chiedo se siamo tutti un branco di idioti sottosviluppati che si meritano quei "servizi dal nostro corrispondente", o se il branco di idioti... beh, andiamo avanti...

E se per esempio tutta Italia vedesse, invece, un bel servizio su Salvo Palazzolo di Palermo che tutti i mesi con il cuore in gola va dal giornalaio, speranzoso, mentre la telecamera si sposta su di me che, sadicamente, non gli pubblico il suo "progetto", beh, che dite, non sarebbe più divertente? E un primo piano di Mauro Spano che spiega ai telespettatori come qualmente nella misura in cui...

Visto che la bieca TV non farà mai un servizio così eccitante e sublime, ci penso io e regalo **un abbonamento** a **CQ** (fino a dicembre incluso) a **Mauro Spano** per una roba la cui originalità è indiscussa; pare che Tacito negli Annales riferisca di uno schema analogo trovato dai Legionari Romani indosso a prigionieri Ittiti; montava un Semiconductor, sive Transistus BC CVII e aveva il codice militare Oscillator Frequentiae Bactimenti.

Progetti - idee - notizie tecniche - modifiche apparati - gadgets - rianimazione surplus - chirurgia radio e computeristica - trastullometri

proposti dai Lettori

scrivere a CQ, via Agucchi 104
40121 Bologna
Ricchi premi e Cotillons ai prescelti
Si accettano tangenti, proposte di corruzione, beni in natura (prosciutti, ville...) sottobanco

---

Ecce **Spano**:

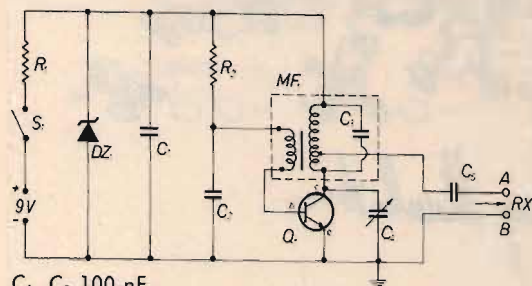
BEAT FREQUENCY OSCILLATOR

Da quando mi è stato regalato un ricevitore in grado di coprire le onde corte, mi sono sempre più appassionato al radioascolto sulle frequenze dei Radioamatori.

Quasi subito ho dovuto constatare con mio grande dispiacere che la vecchia e tanto cara modulazione d'ampiezza è ormai da tempo caduta in disuso, lasciando spazio alla SSB; e di conseguenza non ero in grado di captare altro che le varie Emittenti che trasmettono da tutto il mondo in AM i loro programmi.

*Ho deciso così di realizzare un oscillatore (***BFO***) che mi permettesse di ascoltare il CW e la SSB, da inserire all'interno del già menzionato RX.*

Il risultato di tutto ciò è già da diverso

tempo in funzione con buoni risultati, scusate la ripetizione, e a me ha anche migliorato la sensibilità generale del RX.

C_1, C_2 100 nF
C_3 vedi MF
C_4 10 pF (variabile)
C_5 5 pF
R_1 390 Ω
R_2 390 kΩ
Q_1 BC107
D_{Z1} 6,8 V, 1 W (Zener)
MF1 media frequenza per transistor con C_3 incorporata

La realizzazione è di una semplicità estrema e le uniche avvertenze necessarie sono le seguenti: il punto A andrà collegato tramite il condensatore C_5 al collettore dell'ultimo amplificatore di MF, mentre il punto B andrà semplicemente collegato alla massa del RX.

Voglio infine precisare che la capacità C_5 è bene che sia montata il più vicino possibile al collettore del transistor dello stadio di MF a cui collegheremo il punto A.

Sperando che tale realizzazione possa divenire utile a qualche incallito radiomane come me, salutoni a tutti.

SWL 1895
Mauro SPANO
via Eucalipti 3, 04024 GAETA (LT)

E ora il:

PREMIO DEL MESE

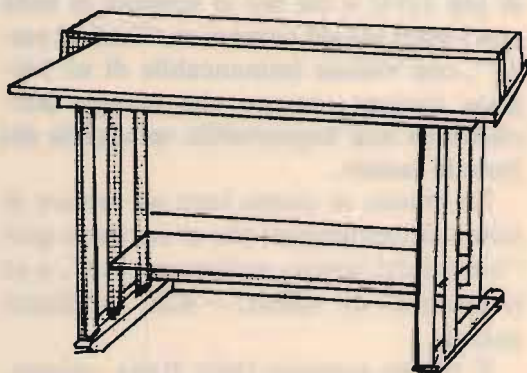
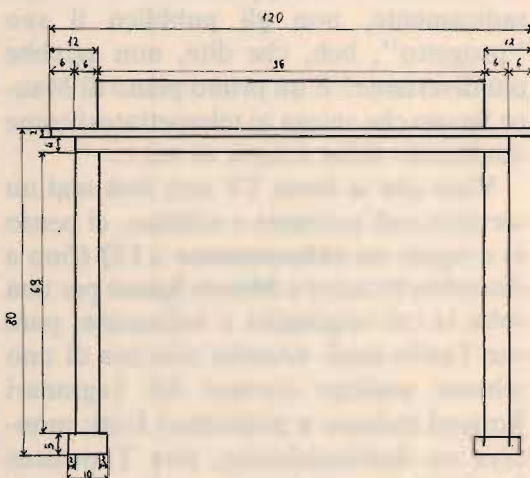
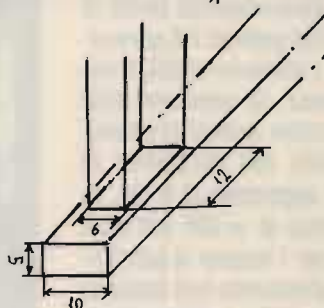
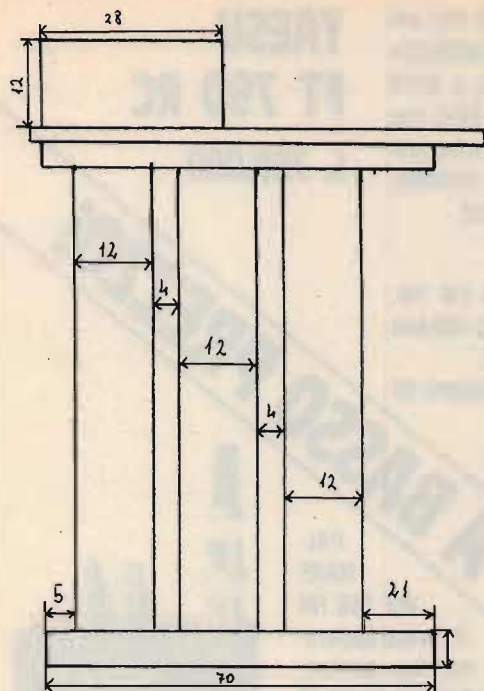
UNA BELLISSIMA ANTENNA DELLA

C.T.E. INTERNATIONAL

a **Salvo Palazzolo**, per quanto segue.

Gentile Marcello,

accogliendo il tuo invito ho pensato che questo mio modesto progetto potesse essere utile a qualcuno, dato che è sempre un problema sistemare le tante cose che noi sperimentatori abbiamo, senza poi contare che chi è radioamatore, come me, ha anche le varie apparecchiature da mettere pur sempre in qualche posto.

E allora ecco subito spiegato il perché di questo tavolo di lavoro così grande (si fa per dire)! E poi senza contare l'utilità del piccolo ripiano sopra il tavolo stesso che potrebbe essere adibito per le apparecchiature.

Vista di insieme.

Vista frontale (misure in centimetri).

Vista laterale, e particolare dei sostegni (misure sempre in centimetri).

Naturalmente poi ognuno può modificare le misure o apportare aggiunte a seconda dei casi e delle necessità. Il mio vuole essere quindi uno spunto ma anche un progetto da realizzarsi così come è. E vi assicuro che il tavolo è molto resistente. Buon lavoro!

N.B.: Mi sembra che il disegno sia abbastanza esplicito e che non abbia bisogno di ulteriori chiarificazioni. Sono sempre a disposizione al seguente indirizzo anche per scambio di progetti.

Salvo PALAZZOLO
via E. Bernabei 51
90145 PALERMO

Pecore in primo piano, cameraman! Intervallo fino al prossimo mese.

E non dimenticate mai: corrompetemi, diventeremo amici! Corrompetemi di nuovo, rinsalderemo l'amicizia!

CQ

RICETRASMETTITORE FM per i 2 m

YT3MV, Matiaž Vidmar (ex YU3UMV)

(segue dal mese scorso)

Quasi tutti i ricetrasmettitori commerciali per gamme radioamatoriali impiegano già da diversi anni dei complessi circuiti digitali per sintetizzare la frequenza operativa.

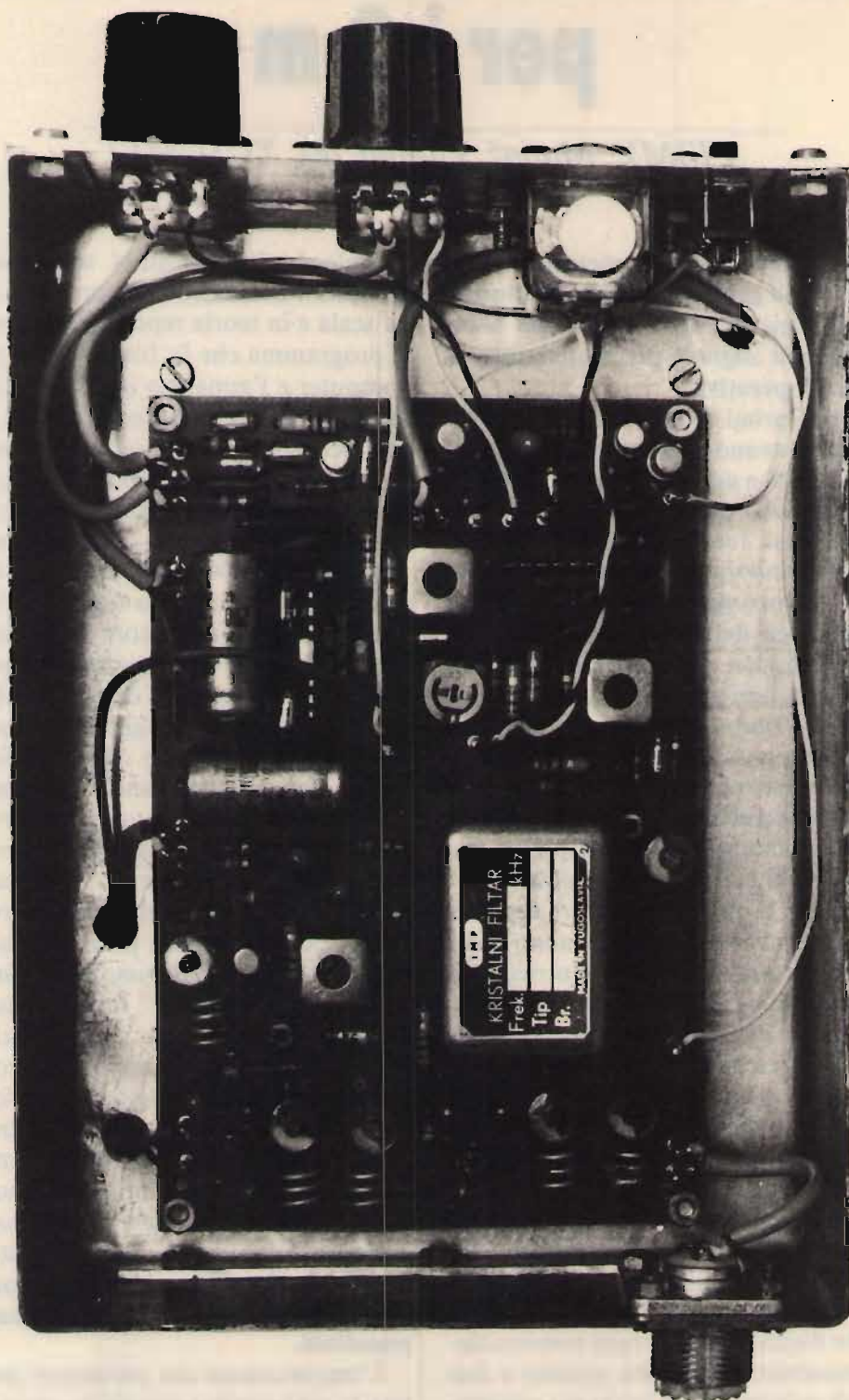
Mentre i primi ricetrasmettitori "digitali" utilizzavano un buon numero di TTL o CMOS o addirittura degli integrati "custom" nella parte "digitale" dell'apparato, quasi tutti gli apparati recenti usano un sintetizzatore pilotato da un piccolo microcomputer. Oltre a facilitare l'impostazione della frequenza di lavoro, il microcomputer permette un buon numero di funzioni aggiuntive quali memorie, scansioni automatiche e altre funzioni le quali, seppure realizzabili anche con dei TTL o dei semplici CMOS della serie 4000, richiederebbero nella realizzazione pratica un circuito molto complesso con un numero di componenti proibitivo.

I vantaggi di un sintetizzatore controllato da un microprocessore si fanno notare sopra tutto in un ricevitore o ricetrans FM per VFH (e/o frequenze superiori). Nel modo FM risulta relativamente facile rivelare la presenza di un segnale in gamma, misurare la sua frequenza esatta e passare questi dati al microprocessore per effettuare delle ricerche automatiche dei segnali in gamma e/o scansioni.

Nonostante i circuiti dei ricetrans moderni impieghino pochi integrati per tutte le funzioni, il circuito non risulta facilmente duplicabile per l'autocostruttore. La parte digitale dei ricetrans commerciali è generalmente costruita attorno a due integrati principali: un integrato sintetizzatore e un integrato microcomputer "single-chip". Entrambi sono integrati complessi però standard, prodotti su larga scala e in teoria reperibili sul mercato. Il programma che fa funzionare il microcomputer e l'apparato intero è però contenuto nella ROM interna dell'integrato microcomputer e perciò non è accessibile dall'esterno. Anche disponendo del listato del programma e fornendolo alla Ditta costruttrice di integrati, è necessario ordinare almeno 2500 ÷ 3000 pezzi, cifra troppo alta per una piccola Azienda, figuriamoci per un radioamatore autocostruttore! Le rispettive versioni del microprocessore con al posto della ROM una EPROM interna o "piggyback" (quando e se reperibili) costano cifre proibitive.

Il microcomputer con la ROM interna è considerato tutt'oggi uno dei sistemi migliori per prevenire la duplicazione da parte della concorrenza... Ovviamente non è detto che con integrati microcomputer standard, ormai poco costosi e facilmente reperibili dovunque, addirittura sulle "schede surplus", non si possa fare di meglio! Sembra che i progettisti degli apparati commerciali non si preoccupino circa la semplicità d'uso dei loro prodotti: i pannelli frontali sono zeppi di comandi dalle funzioni più strane: senza il manuale (scritto peraltro in un inglese quasi incomprensibile) si riesce a mala pena ad... accendere l'apparato. Un apparato ben progettato dovrebbe avere **pochi comandi** con delle funzioni **chiare e facilmente apprendibili**.

L'impostazione dei parametri deve essere la più semplice possibile e deve corrispondere alle esigenze operative: per

Modulo RX, versione solo RX.

esempio, il dover digitare un numero di sei cifre per una semplice correzione della frequenza di lavoro è una manovra tutt'altro che comoda. Insomma, mentre i progettisti commerciali hanno il vantaggio della tecnologia, e dell'hardware dalla loro parte, noi autocostruttori siamo senz'altro in grado di fronteggiarli sul campo del software!

Il ricetrans FM descritto in questo articolo è stato progettato seguendo appunto questa filosofia, cercando sempre di ottenere il massimo da componenti facilmente raggiungibili.

Riassumo le caratteristiche fondamentali del progetto.

Il ricetrasmettitore si compone di tre moduli, costruiti ognuno sul proprio circuito stampato.

Lo schema a blocchi dei moduli ricevitore e trasmettitore è stato già presentato il mese scorso in figura 1 e lo schema a blocchi del modulo microcomputer in figura 2.

Il ricetrasmettitore è in grado di coprire una gamma di circa 25 MHz centrati attorno a 145 MHz, limitati solo dalla parte "analogica".

La sintonia è a passi di 5 kHz.

Il software genera tre VFO - memorie, utilizzati anche per la scansione.

Il ricevitore è una supereterodina a singola conversione, media frequenza a 10,7 MHz e filtro a quarzo (surplus).

Il modulo del ricevitore è in grado di lavorare da solo, il VCO è sufficientemente stabile per operare come VFO fornendo la tensione di sintonia con un potenziometro multigiri. Ovviamente le sue prestazioni saranno ben superiori se controllato dal modulo microcomputer tramite il circuito "charge pump".

Il modulo ricevitore fornisce al modulo microprocessore tre segnali: il segnale del VCO per il sintetizzatore, l'uscita del circuito dello squelch per bloccare la scansione e l'uscita della catena di media frequenza per l'AFC digitale.

Il trasmettitore comprende un VCO seguito da tre stadi amplificatori operanti sulla stessa frequenza. Sul circuito stampato del modulo TX trovano posto anche i circuiti di commutazione RX/TX e un preamplificatore in ricezione. Anche il VCO del trasmettitore è pilotato dal modulo microprocessore tramite il circuito "charge pump" in aggiunta al segnale proveniente dal modulatore. Il trasmettitore è in grado di fornire circa 3 W in centro gamma e circa 2 W a 10 MHz in più o in meno dalla frequenza centrale di taratura.

Il modulo microprocessore assolve diverse funzioni: accetta i comandi provenienti dalla tastiera (otto tasti per la versione solo RX, dieci tasti per il RTX), calcola la frequenza di lavoro del VCO, imposta il modulo di divisione del divisore programmabile del sintetizzatore e pilota il display a sei cifre sul pannello frontale. Inoltre il microprocessore può misurare il valore attuale della media frequenza e correggere automaticamente la sintonia impostando una nuova frequenza operativa (AFC digitale). Il microprocessore può anche scansionare una determinata porzione di gamma sintonizzandosi automaticamente sul primo segnale rivelato. Il modulo microprocessore è costruito con integrati standard facilmente reperibili: Z80 CPU, periferiche Intel 8253 e 8255, alcuni LS TTL per le varie funzioni secondarie e un prescaler per uso tuner TV. Il software, poco meno di 1 kbyte, risiede in una EPROM 2716.

Il ricetrasmettitore richiede una tensione di alimentazione di 12 V_{cc} preferibilmente stabilizzati col negativo a massa. Il consumo si aggira sui 600 mA medi in ricezione e raddoppia in trasmissione.

MODULO RICEVITORE

Lo schema del ricevitore è diviso, per esigenze di disegno, in due parti, figura 3 e figura 4.

Figura 3 riporta la parte a radiofrequenza del ricevitore: ampli RF, mixer RX e VCO con annessi charge-pump e stadio separatore.

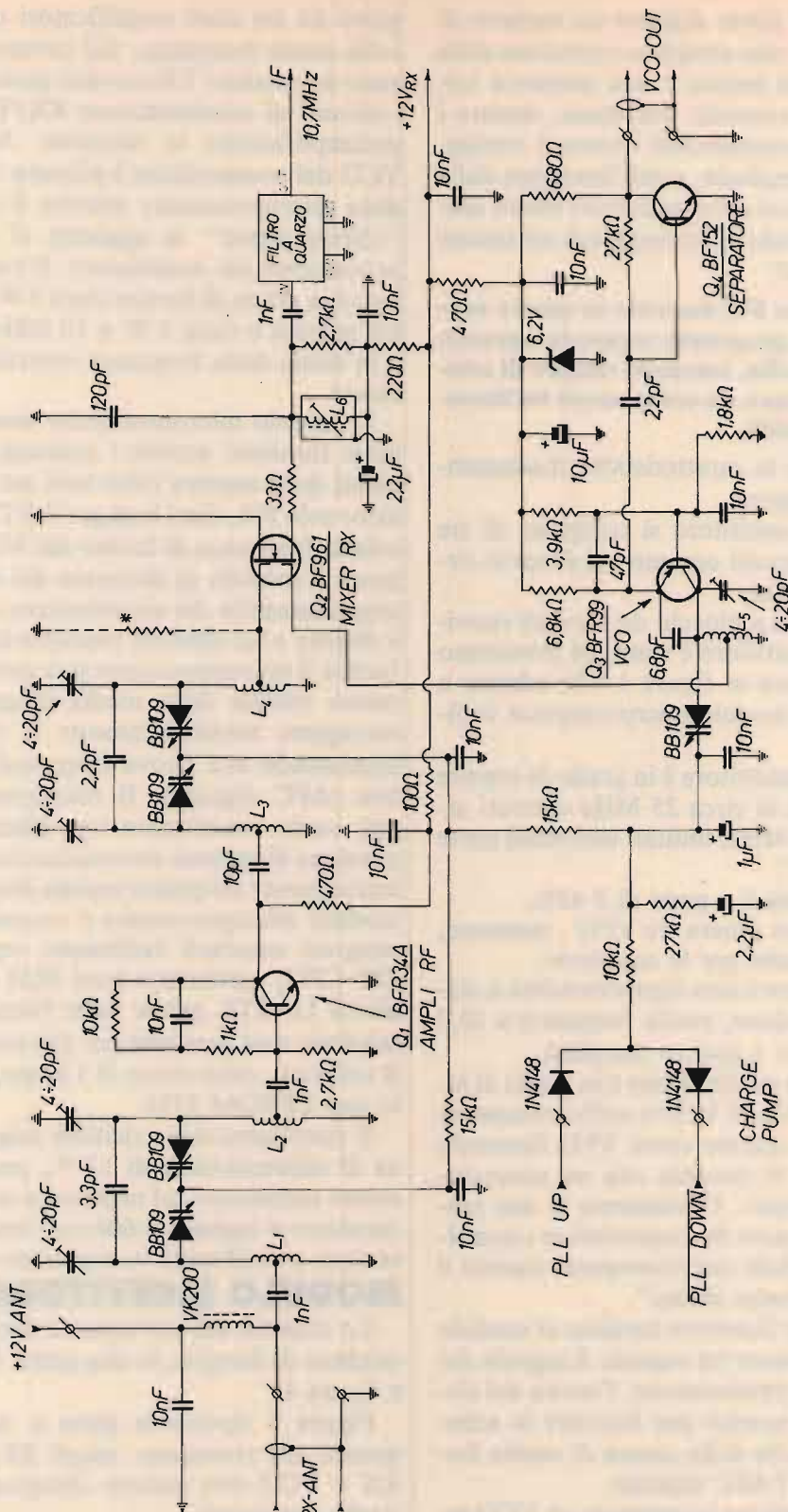



figura 3
RTX FM per i 2 m, modulo ricevitore, parte RF.

figura 4
RTX FM per i 2 m, modulo ricevitore, parte MF e AF.

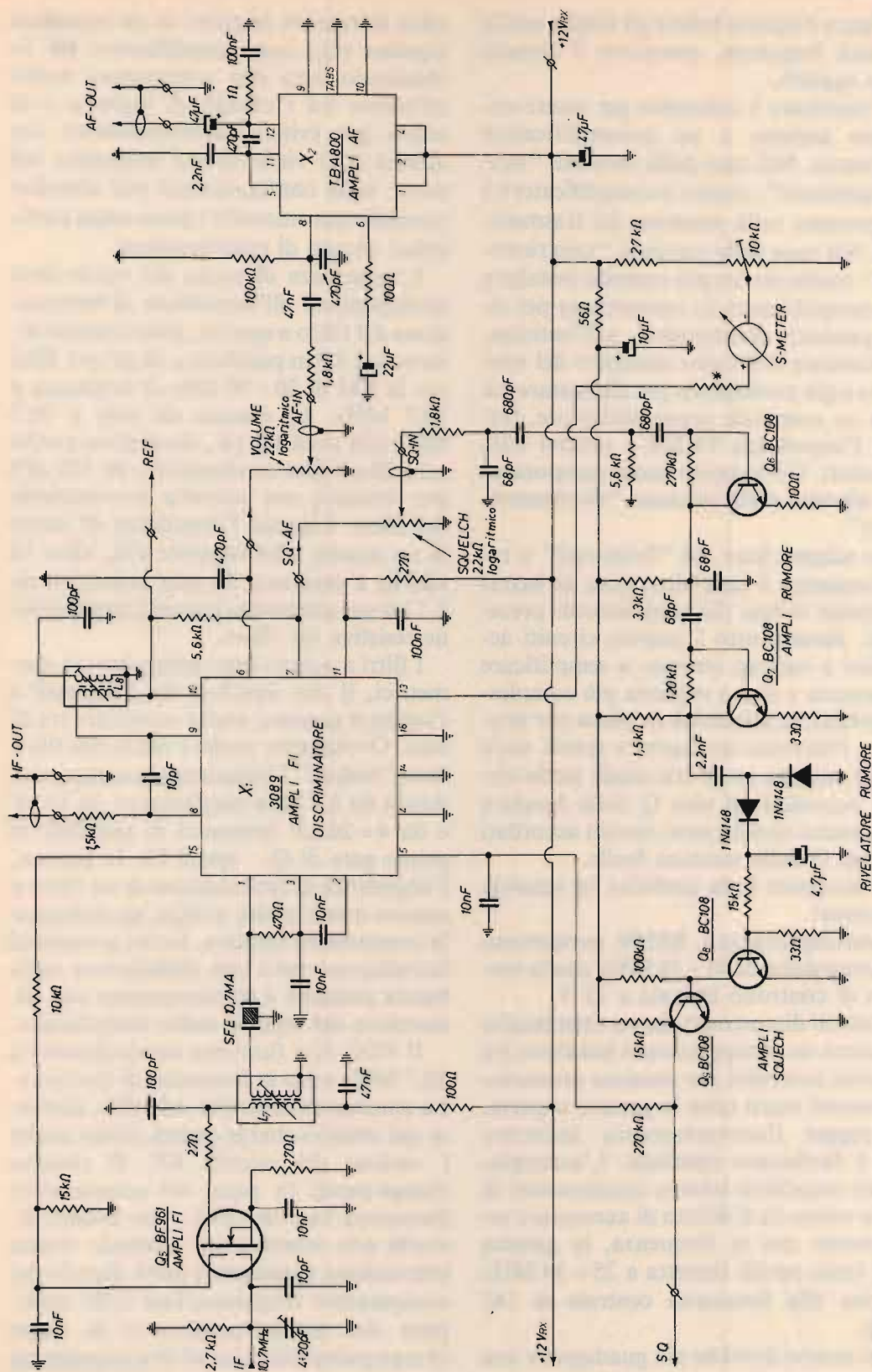



Figura 4 riporta invece gli stadi a media e bassa frequenza, compreso il circuito dello squelch.

Il ricevitore è concepito per essere utilizzato assieme a un preamplificatore d'antenna. Nel caso della versione "ricetrasmettitore", questo preamplificatore è già presente sulla piastrina del trasmettitore. Nel caso della versione "solo ricevitore" risulta invece più comodo installare il preamplificatore (o convertitore per altre gamme) direttamente sull'antenna. Ovviamente il circuito stampato del ricevitore è già predisposto per alimentare via cavo un eventuale preamplificatore, tramite l'impedenza VK200 e relativi condensatori. Ovviamente questi componenti non servono nella versione "ricetrasmettitore".

Lo schema base del "front-end" a radiofrequenza è senz'altro noto ai lettori di questa rivista dai miei articoli precedenti. Innanzitutto i quattro circuiti accordati a varicap servono a semplificare la taratura e non a renderla più complessa. Infatti, la selettività richiesta per attenuare frequenze immagini e spurie varie si può ottenere in diversi modi: pochi circuiti accordati ad alto Q dalla taratura criticissima oppure tanti circuiti accordati a basso Q dalla taratura facile.

Ovviamente è da preferire la seconda soluzione!

I varicap utilizzati, BB109, permettono una escursione di 40 ÷ 50 MHz con la tensione di controllo limitata a 12 V.

I calcoli dimostrano che sarebbe meglio utilizzare un accoppiamento induttivo fra i circuiti accordati per ottenere prestazioni costanti entro tutta la gamma coperta. Purtroppo l'accoppiamento induttivo non è facilmente ripetibile. L'accoppiamento capacitivo tramite condensatori di basso valore ha il difetto di aumentare velocemente con la frequenza, la gamma utile viene perciò ristretta a 25 ÷ 30 MHz attorno alla frequenza centrale di 145 MHz.

Un mosfet darebbe più guadagno e una cifra di rumore migliore di un transistor bipolare (Q_1) come amplificatore RF richiedendo però una schermatura molto efficiente tra i circuiti di ingresso e di uscita per evitare autooscillazioni. Un mosfet (Q_2) viene invece impiegato nel mixer nella configurazione più semplice possibile con entrambi i gates senza particolari circuiti di polarizzazione.

L'impedenza di uscita del mixer deve corrispondere all'impedenza di terminazione del filtro a quarzo, generalmente attorno a 2 kΩ in parallelo a 20 pF per filtri per la FM di 20 ÷ 30 kHz di larghezza a 10,7 MHz. L_6 risuona da sola a 10,7 MHz con circa 100 pF, rimangono perciò solo 20 pF (del condensatore da 120 pF) per ottenere una corretta terminazione del filtro. Essendo l'impedenza di uscita di un mosfet relativamente alta, oltre 10 kΩ, L_6 è smorzata da una resistenza da 2,7 kΩ per ottenere la corretta terminazione resistiva del filtro.

I filtri a quarzo sono generalmente simmetrici, il che significa che l'ingresso e l'uscita si possono anche scambiare tra di loro. Ovviamente anche l'uscita del filtro deve "vedere" l'impedenza corretta: resistenza da 2,7 kΩ e condensatori da 10 pF e da 4 ÷ 20 pF (trimmer) in parallelo al primo gate di Q_6 - ampli FI. In pratica, l'impedenza di terminazione di un filtro a quarzo non è molto critica, specialmente la componente resistiva. Errori grossolani introducono però una ondulazione nella banda passante e di conseguenza una distorsione del segnale audio demodulato.

Il VCO (Q_3) funziona nominalmente a 10,7 MHz sotto la frequenza di ricezione. La tensione di controllo del VCO, derivata dal circuito charge-pump, pilota anche i varicap dei circuiti RF. Il circuito charge-pump fa parte del comparatore frequenza/fase del PLL. Per evitare disturbi e/o schermature scomode risulta conveniente sistemare la parte digitale del comparatore frequenza/fase sullo stampato del microprocessore e la parte charge-pump (circuito ad alta impedenza)

sulla piastrina del RX. Per evitare collegamenti critici ad alta impedenza, il trasmettitore dispone del proprio circuito di charge-pump.

Il modulo ricevitore è in grado di funzionare da solo, senza il modulo microprocessore, sostituendo il circuito di charge-pump con un potenziometro di sintonia, preferibilmente del tipo multigiri. Ovviamente la tensione di alimentazione del potenziometro di sintonia deve essere ben stabilizzata e livellata e richiede un alimentatore separato.

La funzione dello stadio separatore (Q_4) è di evitare che i disturbi generati nel modulo microprocessore vadano a modulare il VCO e di conseguenza disturbino la ricezione.

La catena di media frequenza è costruita attorno al famoso integrato 3089 (X_1), reperibile sotto sigle varie: CA3089, μA3089, LM3089, TDA1200, TCA3089, e altre... Il 3089 non manca di difetti essendo stato progettato per demodulare la FM a banda larga nei ricevitori per radiodiffusione. Il difetto più grave è senz'altro il cattivo funzionamento del circuito di squelch interno. Il difetto non è da ricercarsi nella cattiva progettazione del 3089 bensì nel principio di funzionamento non adatto allo scopo. Lo squelch originale del 3089 (e di tanti altri integrati, per media frequenza FM) funziona sul livello del segnale di ingresso, perciò non scatta soltanto sul segnale desiderato bensì anche su qualsiasi aumento del rumore o disturbi vari. I circuiti di squelch nei ricevitori FM per comunicazioni si basano quasi tutti sul principio della misura del rapporto segnale/rumore del segnale audio rivelato, considerando che il rumore dell'audio di un rivelatore FM contiene in buona parte frequenze alte dello spettro audio, mentre per il segnale utile è esattamente il contrario!

Volendo applicare il principio descritto sul 3089 si devono costruire alcuni circuiti aggiuntivi con dei componenti discreti: l'amplificatore passabanda del segnale del rumore (Q_6 e Q_7), il rivelatore del rumore e l'amplificatore della tensione di squelch (Q_8 e Q_9). Si può però utilizzare l'interruttore audio presente nel 3089, accessibile tramite il piedino 5 ricavando l'audio "squelchato" sul piedino 6 (AF-OUT). Il circuito squelch descritto richiede un segnale audio continuo, non "squelchato", ottenibile sul piedino 7 (SQ-AF), uscita del 3089 originariamente prevista per l'AFC. L'uscita audio continua è necessaria anche per pilotare col ricevitore altri apparati quali modem vari, scan-converter, ecc.

Il 3089 è preceduto da uno stadio amplificatore FI (Q_5). Il circuito accordato con L_7 e il filtro ceramico servono a migliorare la selettività fuori gamma del filtro a quarzo. Per ottenere un rendimento migliore del demodulatore FM del 3089 a banda stretta, il circuito accordato del discriminatore (L_8) è accoppiato all'integrato tramite un link di poche spire. Nonostante ciò il 3089 non è in grado di competere con una catena di media a doppia conversione, ben più complessa... non si può ottenere tutto da un circuito tanto semplice!

L'uscita originale per l'AFC del 3089 (la quale viene utilizzata per lo squelch, piedino 7) non fornisce un segnale sufficiente nella FM a banda stretta. Perciò l'AFC deve essere realizzato con un circuito esterno. Parte del segnale a media frequenza, amplificato e limitato dal 3089, viene prelevato dal piedino 8 tramite la resistenza da 1,5 kΩ e inviato nel frequenzimetro digitale presente sulla scheda microprocessore.

L'amplificatore audio comprende un singolo integrato TBA800 (X_2) in configurazione standard. L'unica differenza sono i condensatori elettrolitici di valori relativamente bassi, sacrificando leggermente la fedeltà alle frequenze più basse per ottenere una commutazione ricezione/trasmissione più veloce. Ovviamente nella versione solo ricevitore i valori dei condensatori elettrolitici possono essere aumentati.

MODULO TRASMETTITORE

Lo schema del trasmettitore è anch'esso diviso, per esigenze di disegno, in due parti, figura 5 e figura 6.

Figura 5 riporta la parte a basso livello di segnale: amplificatore di modulazione, VCO con charge-pump e primo stadio amplificatore/separatore.

Figura 6 riporta lo stadio finale del TX, le varie commutazioni ricezione/trasmissione e il preamplificatore in ricezione.

Il sintetizzatore (controllato a microprocessore) permette una notevole semplicità del circuito del trasmettitore: soltanto un VCO seguito da stadi separatori/amplificatori di potenza, operanti tutti sulla stessa frequenza. Visto che non è necessario filtrare il segnale utile e non ci sono spurie da eliminare, anche la taratura risulta molto più semplice. L'unico circuito accordato che richiede una taratura

figura 5
RTX FM per i 2 m, modulo trasmettitore, modulatore e VCO.

figura 6
RTX FM per i 2 m, modulo trasmettitore, stadio finale e commutazioni.

è quello del VCO, le rimanenti bobine fanno parte dei circuiti di accoppiamento a larga banda tra gli stadi di potenza.

Il modulatore è progettato per un microfono dinamico, in pratica un altoparlantino da 0,1 o 0,2 W, preferibilmente di impedenza superiore a 8 Ω. Il diodo 1N4148 protegge l'ingresso del modulatore nel caso venga utilizzato come microfono l'altoparlante del ricevitore senza alcun circuito di commutazione. Il condensatore tra Q_{10} e Q_{11} è di soli 10 nF per esaltare i toni acuti - preenfasi della modulazione FM.

Lo schema del VCO (Q_{12}) è simile a quello del ricevitore, a parte i valori dei componenti, e dispone di due ingressi varicap. L'ingresso di modulazione impiega un varicap di bassa capacità (BB105) per ottenere una deviazione di qualche decina di kilohertz massimi. L'ingresso di sintonia impiega due varicap BB109 in parallelo pilotati dal circuito charge-pump. In teoria un VCO agganciato in frequenza e fase da un anello PLL non si può modulare in frequenza senza disturbare il funzionamento del PLL stesso. In pratica la deviazione richiesta è talmente bassa e veloce che, tradotta in termini di errore di fase, diviso per il modulo di divisione del divisore programmabile dell'anello PLL, diventa non rilevabile dal comparatore di frequenza/fase.

IL segnale del VCO viene amplificato da tre stadi: un separatore (Q_{13}) con un 2N3866 in classe A, uno stadio pilota (Q_{14}) con un altro 2N3866 in classe AB e un finale RF (Q_{15}) con un BFQ43 in classe C. Lo stadio pilota fornisce anche un'uscita a basso livello (VCO-OUT) per pilotare il prescaler del PLL.

Il modulo trasmettitore comprende anche tutte le commutazioni ricezione/trasmissione: commutazione dell'antenna e commutazione dell'alimentazione. Inoltre segnala al microprocessore lo stato del ricetrasmettitore (tramite il segnale TX), in modo che il microprocessore possa predisporre al momento opportuno il sintetizzatore a PLL per la frequenza di ricezione oppure per la frequenza di trasmissione. Per esempio, nel funzionamento in simplex le frequenze generate dai due VCO si differenziano di ben 10,7 MHz, valore della media frequenza del ricevitore.

La commutazione dell'alimentazione è realizzata con un circuito a tre transistori PNP (Q_{17}, Q_{18} e Q_{19}), pilotato dall'ingresso PTT (pulsante chiuso verso massa in trasmissione), ottenendo le tensioni $+12\ V_{RX}$ presente solo in ricezione e $+12\ V_{TX}$ presente solo in trasmissione. Il segnale TX, a livello TTL, è ottenuto tramite un partitore resistivo da $+12\ V_{TX}$.

La commutazione d'antenna è a diodi, pilotati direttamente dalle tensioni $+12\ V_{RX}$ e $+12\ V_{TX}$.

Infine, il modulo trasmettitore comprende anche un semplice preampli a larga banda in ricezione (Q_{16}). Il diodo 1N4148 tra base e massa protegge il transistor da rientri di RF dal trasmettitore.

(segue il prossimo mese)

Prossimi capitoli:

4. Modulo microprocessore
5. Costruzione del ricetrasmettitore
6. Taratura del ricetrasmettitore
7. Conclusioni

CQ

Un portatile tutto pepe.

Shuttle BC 5802
Omologato P.T. 4 Watt, 3 canali

Il nuovissimo Shuttle è un apparecchio C.B. portatile di nuova tecnologia, compatto e funzionale. È omologato dal Ministero P.T. ed è liberamente utilizzabile per tutti gli usi autorizzati dal Ministero, come dalla lista allegata.
Lo Shuttle trasmette su 3 canali, con una potenza di 4 Watt; ha una presa per la carica delle batterie, una per l'alimentazione esterna e la presa per antenna esterna.
Un vero e proprio apparato portatile, ma di grandi soddisfazioni.

Caratteristiche tecniche
Semiconduttori: 13 transistor, 7 diodi, 2 zener, 1 varistor, 1 led
Frequenza di funzionamento: 27 MHz
Tolleranza di frequenza: 0.005%
Sistema di ricezione: supereterodina
Frequenza intermedia: 455 KHz
Sensibilità del ricevitore: 1 µV per 10 dB (S+N)/N
Selettività: 40 dB a 10 KHz
Numero canali: 3, controllati a quarzo di cui uno solo fornito
Modulazione: AM da 90 a 100%
R.F. input power: 4 Watt
Controlli: acceso-spento, squelch, deviatore alta-bassa potenza, pulsante di ricetrasmissione, selettore canali
Presa per c.c. e carica batteria
Alimentazione:
8 batterie a stilo 1,5 V
o 10 batterie ricaricabili 1,2 V al nichel cadmio
Antenna: telescopica a 13 sezioni, lunga cm. 150
Microfono/altoparlante incorporato
Custodia con tracolla
Peso:
800 gr. senza batterie

Omologato dal Ministero P.T.
Per la sicurezza, soccorso, vigilanza, caccia, pesca, foreste, industria, commercio, artigianato, segnaletica, nautica, attività sportive, professionali e sanitarie, comunicazioni amatoriali.

BRUZZI BERTONCELLI s.d.f.
Via Del Pilamiglio 1 - 41057 Spilamberto (MO)
tel. 059/783074

BES Milano

ULTERIORI MODIFICHE all'ALAN 68

CB Muzio

Queste brevi note sono scritte a completamento dell'articolo pubblicato nel Febbraio 1987, e a seguito di alcune conversazioni via radio con lettori di CQ interessati a modificare l'Alan 68.

Mi è stato fatto notare che raddoppiare i canali su quel genere di apparati è cosa abbastanza semplice.

In effetti la modifica da me descritta, che riguardava l'aggiunta di soli nove canali, era espressamente diretta a principianti; infatti, raddoppiare i canali vuol dire anche ritoccare, in molti recetrasmettitori, la bobina del VCO. La cosa in sè non è molto pericolosa, ma potrebbe venire la tentazione di pasticciare con il cacciavite là dove si possono alterare le prestazioni del baracchino, e non sapere poi come rimediare.

Descriverò quindi la modifica per raddoppiare i canali, consigliandola, però, a CB un poco più esperti, e precisando che ciò non può che avere un carattere sperimentale, poiché i nuovi canali che si otterranno **non sono destinati alla banda cittadina**.

Consiglio inoltre di rileggere l'articolo di Febbraio; questa è in pratica una continuazione di quella modifica e, se sono già stati aggiunti i nove canali, si tratterà solo di fare un paio di saldature o poco più.

Osservando la tabella 1, si noterà che l'Alan 68 non modificato, così come gli altri baracchini a 34 canali, hanno una singolare corrispondenza tra numero del canale e frequenza di lavoro: infatti i canali dal 26 al 34 corrispondono a frequenze al di sotto del canale 1. Questa apparente complicazione voluta dalla legge, che così ha distribuito le frequenze ai diversi utenti della banda cittadina, non comporta però eccessivi problemi dal punto di vista elettronico: molti dei moderni apparati a PLL omologati o meno, e a 34, 40 o 80 canali, hanno la stessa circuiteria elettronica, differenziandosi solo per dettagli, oltre che per il diverso involucro.

Nel caso specifico, i canali dal 26 al 34 vengono ottenuti grazie all'aggiunta di un semplicissimo oscillatore supplementare. Con la modifica precedentemente descritta, in posizione PA si interrompe l'alimentazione di questo, permettendo al baracchino di funzionare su nove nuove frequenze sopra al canale 23. Originariamente era un interruttore all'interno del commutatore dei canali che comandava l'alimentazione di questo oscillatore, dando tensione quando si commutava dal 26 al 34. Se infatti si segue il filo verde di alimentazione (oggetto delle precedenti modifiche), si vede che arriva alla piastra del commutatore dei canali e, Tester alla mano, si potrà verificare quanto or ora scritto.

Ai curiosi, rinnovo l'invito di andare a leggersi l'ottimo articolo di G.M. Canaparo "CB-10 m FM", su **CQ** 3/84, in cui il tema è ulteriormente approfondito.

Arriviamo al dunque: cosa succede tenendo sempre alimentata la piastrina di questo oscillatore supplementare? Si avranno 25 nuovi canali da 26,565 MHz (canale 1), a 26,865 (canale 25).

Tabella 1

Corrispondenza tra frequenze e canali di vari baracchini.

A Frequenze.
B Baracchini a 34 canali omologati (per esempio Alan 68 non modificato).
C Baracchini a 40 canali.
D Baracchini a 200 canali.
E Alan 68 modificato con commutatore CB/PA in posizione PA.
F Alan 68 modificato con commutatore CB/PA in posizione CB.

A	B	C	D	E	F
26.565	—	—	—5	—	1
26.575	—	—	—6	—	2
26.585	—	—	—7	—	3
26.605	—	—	—8	—	4
26.615	—	—	—9	—	5
26.625	—	—	—10	—	6
26.635	—	—	—11	—	7
26.655	—	—	—12	—	8
26.665	—	—	—13	—	9
26.675	—	—	—14	—	10
26.685	—	—	—15	—	11
26.705	—	—	—16	—	12
26.715	—	—	—17	—	13
26.725	—	—	—18	—	14
26.735	—	—	—19	—	15
26.755	—	—	—20	—	16
26.765	—	—	—21	—	17
26.775	—	—	—22	—	18
26.785	—	—	—24	—	19
26.805	—	—	—23	—	20
26.815	—	—	—26	—	21
26.825	—	—	—27	—	22
26.855	—	—	—30	—	23
26.845	—	—	—29	—	24
26.865	—	—	—31	—	25
26.875	26	—	—32	—	26
26.885	27	—	—33	—	27
26.895	28	—	—34	—	28
26.905	29	—	—35	—	29
26.915	30	—	—36	—	30
26.925	31	—	—37	—	31
26.935	32	—	—38	—	32
26.945	33	—	—39	—	33
26.955	34	—	—40	—	34

A	B	C	D	E	F
26.965	1	1	1	1	—
26.975	2	2	2	2	—
26.985	3	3	3	3	—
27.005	4	4	4	4	—
27.015	5	5	5	5	—
27.025	6	6	6	6	—
27.035	7	7	7	7	—
27.055	8	8	8	8	—
27.065	9	9	9	9	—
27.075	10	10	10	10	—
27.085	11	11	11	11	—
27.105	12	12	12	12	—
27.115	13	13	13	13	—
27.125	14	14	14	14	—
27.135	15	15	15	15	—
27.155	16	16	16	16	—
27.165	17	17	17	17	—
27.175	18	18	18	18	—
27.185	19	19	19	19	—
27.205	20	20	20	20	—
27.215	21	21	21	21	—
27.225	22	22	22	22	—
27.255	23	23	23	23	—
27.245	24	25	25	24	—
27.265	25	26	26	25	—
27.275	—	27	27	26	—
27.285	—	28	28	27	—
27.295	—	29	29	28	—
27.305	—	30	30	29	—
27.315	—	31	31	30	—
27.325	—	32	32	31	—
27.335	—	33	33	32	—
27.345	—	34	34	33	—
27.355	—	35	35	34	—

Ecco fatta la modifica: con il commutatore CB/PA controlleremo l'alimentazione dell'oscillatore: alimentandolo si otterranno i 34 canali bassi, non alimentandolo i 34 superiori.

Operazioni da effettuare:

1) Procurarsi **CQ** 2/87 e attuare le istruzioni per aggiungere i nove canali.

2) Seguire il filo verde di alimentazione dell'oscillatore supplementare dal commutatore CB/PA al circuito stampato del commutatore dei canali (vedi figura 1).

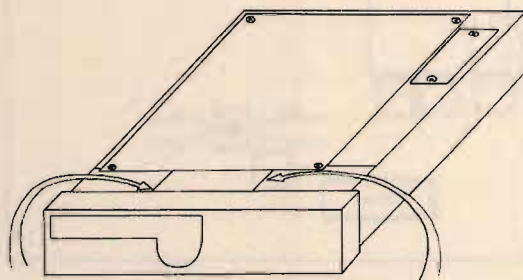



figura 1
Le frecce indicano dove si trova la piastrina del commutatore di canali all'interno del baracchino.

3) Dissaldare il filo suddetto e saldarlo in un punto del circuito stampato che presenti sempre, qualunque sia il canale, la tensione di alimentazione che è di 6,3 V nel mio baracchino (vedi figura 2: la freccia indica dove va saldato il filo verde).

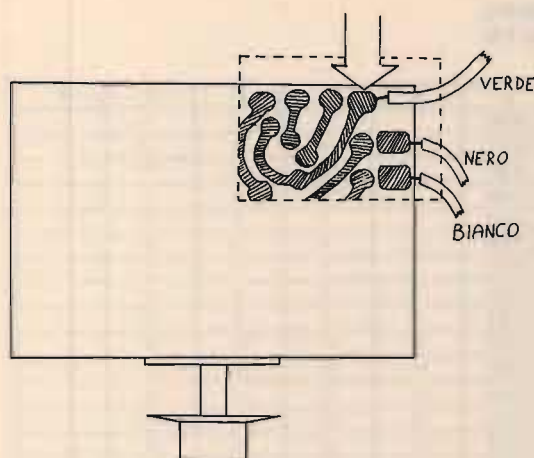



figura 2
La figura rappresenta la piastrina del commutatore dei canali.
La freccia indica dove andrà saldato il filo verde.

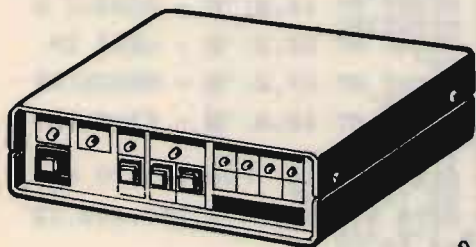
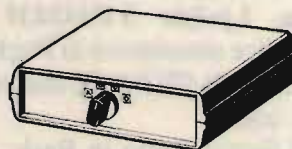
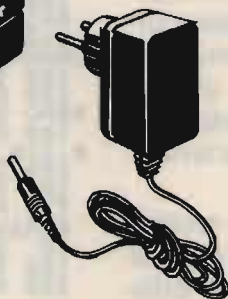
figura 3
Piastra base con schematizzata la posizione dei componenti più grossi.
Le frecce indicano la posizione di L203.

4) A questo punto cercare qualche amico CB con cui provare "in aria" la modifica. Sintonizzarsi sui canali estremi: 26,565 e 27,355.

A me è capitato di dover ritoccare la bobina del VCO, che non ce la faceva a scendere sui canali bassi. Succedeva, in pratica, che in trasmissione uscivo su tutti i canali, mentre in ricezione l'apparato non funzionava sui primi cinque canali (da 26,565 a 26,615). Il problema è stato risolto girando il nucleo di L203 in senso antiorario di circa 45° (in figura 3 le frecce indicano la posizione di L203 sulla piastra principale); NOTA BENE: se si gira troppo, si rischia di non andare in trasmissione sui canali più alti; con un poco di pazienza e qualche prova, si otterrà la giusta regolazione.

La ricezione e la trasmissione su questi canali bassi sarà ovviamente peggiore, ma sconsiglio ai più esperti di ritoccare la taratura del ricevitore e del trasmettitore.

È tutto. BUON LAVORO!

CQ

RUBRICA APERTA A QUALUNQUE TIPO DI COMPUTER PER OM-SWL-BCL E CB

INTERSCAMBI DI PROGRAMMI, INTERFACCIE, MODIFICHE, ESPERIENZE, NUOVE FRONTIERE PER LE RADIOCOMUNICAZIONI COMPUTERIZZATE

Coordinatore *I8YZC, Antonio Ugliano*

Negli ultimi tempi si è parlato moltissimo del Packet Radio, anzi se ne parla ancora, e non sono pochi ad esserne entusiasti mentre invece, all'inverso, non sono pochi ad esserne delusi.

Certo, il principio è molto avanzato ma, come in genere avviene, una sofisticazione simile richiede anche utilizzatori introdotti (e non poco) nella materia, diciamo che il tutto non è adatto al solito pigiabottoni.

Per lo Spectrum esiste un programma americano che, unitamente all'interfaccia 1 e relativo microdrive, è in condizioni di permetterne la ricetrasmissione, però a patto di avere non solo il computer ma anche una stazione di prim'ordine.

Per chi intende, invece, come si dice genericamente, togliersi lo sfizio a basso costo, ci ha pensato un OM iugoslavo, **Miodrag Ljoljic YU1OZH** con questo semplice simulatore di Packet, tradotto in italiano da IW3QNX che ce ne ha inviato una copia.

Il listato, tutto in Basic, non è eccessivamente lungo e consente, con estrema facilità, collegando la presa EAR dello Spectrum con l'uscita cuffia del ricevitore e la presa MIC con l'ingresso microfonico del trasmettitore, di trasmettere e ricevere messaggi ad alta velocità.

```
   5 REM © Miodrag Ljoljic YU1OZ
H
  10 CLEAR 32599: FOR n=0 TO 174
 STEP 6: PLOT n,n: DRAW 0,175-n:
 DRAW 255-n,0: DRAW 0,-175+n: DR
AW -255+n,0: NEXT n
  15 FOR n=0 TO 170 STEP 5: PLOT
 n,n: DRAW 0,175-n*2: DRAW 255-n
*2,0: DRAW 0,-175+n*2: DRAW -255
+n*2,0: NEXT n
  20 BORDER 5: PAPER 7: INK 0
  30 GO SUB 900
  35 PRINT AT 6,0;"■ SIMULAZIONE
 DI PACKET. ■"
  37 PRINT AT 8,0;"■ DA USARSI I
N PREFERENZA SU VHF-UHF  ■"
  38 PRINT AT 10,0;"■ SI PROCEDE
 CON L'INSERIRE"
  39 PRINT AT 12,0;"■ MIC ED EAR
 DEL TX RX :■"
  40 PRINT AT 14,0;"■ E'MIC' ED
'EAR' NELLO Spectrum ■"
  41 PRINT AT 16,0;"■ REGOLANDO
OPPORTUNAMENTE IL VOLUME DEL TXR
X ■"
  42 PRINT AT 18,0;"■ ■"
  45 PAUSE 0
  46 GO SUB 180
  50 PRINT AT 7,2;"■ - RICEVE I
DATI"
  60 PRINT AT 9,2;"■ - TRASMETTE
  DATI (L.max=96)"
  70 PRINT AT 11,2;"■ - TRASMETT
E LE MEMORIE"
  80 PRINT AT 13,2;"■ - SCRIVI N
ELLA MEMORIA"
  90 PRINT AT 15,2;"■ - VEDI IN
MEMORIA"
 100 PRINT AT 17,2;"■ - REGISTRA
 PROGRAMMA"
 110 PRINT AT 19,2;"■ - FINE PRO
GRAMMA"
 120 INPUT m: REM DOP
 130 RESTORE 140: FOR i=1 TO m:
READ GO TO: NEXT i
 140 DATA 680,530,370,260,490,12
0,120,170,160
 150 GO TO GO TO
 160 POKE 23658,0: STOP
 170 PRINT AT 17,2; FLASH 1;"■";
 FLASH 0: SAVE "MINIPACKET" LINE
 10: BEEP 1,30: GO TO 46
 180 CLS
 190 PRINT AT 2,8; BRIGHT 1;"
              "; BRIGHT 0
 200 PRINT AT 3,8; BRIGHT 1;"
              "; BRIGHT 0
 210 PRINT AT 4,8; BRIGHT 1;"
              "; BRIGHT 0
 220 PRINT AT 3,10;"MINIPACKET"
 230 RETURN
 240 PRINT AT 6,1;"

 250 RETURN
 270 GO SUB 180
 280 PRINT AT 6,1;"in che memori
a scrivi (1-10)?"
 290 INPUT n
 300 LET x=INT n: IF x<>n THEN G
O TO 290
 310 IF n<1 OR n>10 THEN GO TO 2
90
```

```
 320 GO SUB 240
 330 PRINT AT 6,8;"scrivi poi EN
TER."
 340 INPUT m$
 350 IF LEN m$>0 THEN LET t$(n)=
m$
 360 GO TO 46
 380 GO SUB 180
 390 PRINT AT 6,3;"numero memori
a in tx (1-10)?"
 400 INPUT n
 410 CLS
 420 IF n<1 OR n>10 THEN GO TO 4
00
 430 PRINT AT 6,3;"  contenuto m
emoria ";n;" : "
 440 PRINT AT 9,0; BRIGHT 1;t$(n
); BRIGHT 0
 450 PRINT AT 18,3;"vuoi mandare
i dati (Y/N)?
                  (Appena trasm.
 passera' in rx)"
 460 INPUT z$
 470 IF z$="Y" THEN GO SUB 240:
LET a$=t$(n): LET p=96: GO TO 61
0
 480 GO TO 46
 500 GO SUB 180: GO SUB 240
 510 FOR b=1 TO 10: PRINT AT 6,8
;"memoria :";b: BRIGHT 1: PRINT
AT 9,0;t$(b): BRIGHT 0: INPUT s$
: NEXT b
 520 GO TO 360
 530 REM slanje poruke
 540 GO SUB 180
 550 GO SUB 240
 560 PRINT AT 6,8;"trasmette dat
i  "
 570 PRINT AT 9,0;"  scritto il
testo dai ENTER  !"
 580 INPUT p$
 590 LET a$=p$
 600 LET p=LEN p$
 610 PRINT AT 6,8;"trasmette i d
ati"
 620 BRIGHT 1: PRINT AT 9,0;a$:
BRIGHT 0
 630 PRINT AT 18,1;"

                   "
 640 IF p>96 THEN LET p=96
 650 POKE 32700,p
 660 FOR x=1 TO p: POKE (32700+x
),CODE (a$(x)): NEXT x
 670 RANDOMIZE USR 32600
 690 GO SUB 180
 700 GO SUB 240
 710 PRINT AT 6,8;"riceve dati"
 720 PRINT AT 9,0;"█"
 730 PRINT AT 20,1;"per passare
al MENU dai SPACE !"
 740 RANDOMIZE USR 32613
 750 PRINT AT 6,8;"  dati  :  "
 760 LET a$="


                   "
 770 PRINT AT 9,0;"";
 780 BRIGHT 1
 790 IF PEEK 32701=192 THEN LET
in=1: POKE 32701,32
 800 LET s=PEEK 32700
 810 FOR x=1 TO s: LET a$(x)=CHR
$ (PEEK (32700+x)): NEXT x
 820 FOR n=1 TO s: PRINT a$(n)+"
█"+CHR$ 8;: BEEP .002,30: NEXT n
 830 BRIGHT 0: PRINT ^ "
 840 IF in=1 THEN PAUSE 0: RANDO
MIZE USR (INT RND)*1000
 850 PRINT AT 18,1;" scritto il
messaggio dai ENTER !   "
 860 PAUSE 0
 870 IF INKEY$=" " THEN GO TO 46
 880 GO TO 680
 900 REM CLEAR 32599
 910 RESTORE 960
 920 FOR n=32600 TO 32699
 930 READ a
 940 POKE n,a
 950 NEXT n
 960 DATA 62,255,221,33,188,127,
17,97,0,205,194,4,201
 970 DATA 55,62,255,221,33,188,1
27,17,97,0,205,86,5,201
 980 DATA 205,124,0,59,59,225,1,
15,0,9,235,42,61,92,115,35,114,2
01,59,59,205,142,2,123,254,255,3
2,248,58,58,92,254,255,40,33,254
,7,40,29,254,8,40,25,60,50,120,9
2,253,54,0,255,33,23,37,34,66,92
,175,50,68,92,253,203,1,254,195,
125,27,51,51,195,3,19
 990 RANDOMIZE USR 32627
1000 POKE 23658,8
1010 DIM a$(96)
1020 DIM t$(10,96)
1030 LET t$(1)="QUESTO PROGRAMMA
 E'STATO MODIFICATO DA IW3 QNX L
UIGI "
1040 LET t$(2)=""
1050 LET t$(3)=" "
1060 LET t$(4)=" "
1070 LET t$(5)=" "
1080 LET t$(6)=" "
1090 LET t$(7)=" "
1100 LET t$(8)=" "
1110 LET t$(9)=" "
1120 LET t$(10)="CARISSIMO AMICO
 QUESTO PROGRAMMA TI PERMETTE DI
 SIMULARE IL TELEPRINTER 73+73"
1130 LET in=0
1140 RETURN
9495 GO TO 46
```

È possibile editare 10 memorie in precedenza e quindi inviarle in successione o preparare messaggi durante la ricezione. L'Autore consiglia di usarlo con preferenza sulle VHF. Alla linea 1030, Luigi ha inserito un breve messaggio di esempio di come inserire le frasi in memoria.

Un altro simpatico lavoro, un programma per il calcolo delle antenne YAGI fino a 5 elementi, lo invia **Michele SPANO**, via Eucalipti 3, Gaeta.

```
  30 REM ************************
  31 REM *                      *
  32 REM *    ANTENNE YAGI      *
  33 REM * For CQ elettronica   *
  34 REM *    QUI COMPUTER      *
  35 REM *    ©1986 M.SPANO     *
  36 REM *                      *
  37 REM ************************
  40 REM  via Eucalipti 3 -04024
 GAETA
  50 CLEAR : POKE 23609,60
  60 PRINT "1:YAGI BEAM a 3 elem
enti corta  Gain= 7db Rep. F/B=
15db        2:YAGI BEAM a 3 elem
enti lunga  Gain=8db Rep. F/B= 1
8db         3:YAGI BEAM a 4 elem
enti        Gain= 9db Rep. F/B=
22db        4:YAGI BEAM a 5 elem
enti        Gain=10db Rep. F/B=
25db        "
  70 INPUT "Inserisci l'opzione
voluta ";n
```

```
  80 IF n=2 THEN GO TO 300
  85 IF n=3 THEN GO TO 400
  90 IF n=4 THEN GO TO 505
 100 LET e=3: LET d$="corta"
 110 CLS : PRINT AT 5,0;"Calcolo
 delle dimensioni di una YAGI a
";e;" elementi ";d$;".": PRINT
 120 PRINT AT 15,9; FLASH 1;"PRE
MI UN TASTO": PAUSE 0
 130 CLS
 140 BEEP .20,20
 150 INPUT ; BRIGHT 1;"Frequenza
 centrale di calcolo "; BRIGHT 0
; INVERSE 1;"   Mhz"; INVERSE 0;
 ";f
 155 LET l=(300/f)*.955
 160 IF f<1.8 OR f<=0 THEN GO TO
 180
 165 GO TO 191
 170 BEEP .20,20
 180 PRINT "Frequenza inaccettab
ile !"
 190 PAUSE 0: GO TO 800
 191 IF n=2 THEN GO TO 320
 193 IF n=3 THEN GO TO 420
 195 IF n=4 THEN GO TO 520
 200 LET ri=153/f: LET ra=143/f:
 LET di=138/f
 205 LET x1=.2*l: LET x2=.1*l
 210 CLS : PRINT AT 0,10; BRIGHT
 1;"ANTENNA YAGI";AT 1,10;"A ";e
;" ELEMENTI";d$; BRIGHT 0;AT 2,1
0; INVERSE 1;"DIMENSIONI"
 220 PRINT "Lunghezza del Riflet
tore ";ri;"mt.": PRINT
 230 PRINT "Lunghezza del Radiat
ore ";ra;"mt.": PRINT
 240 PRINT "Lunghezza del Dirett
ore ";di;"mt.": PRINT
 250 PRINT "Lunghezza del Boom "
;(x1+x2);"mt.": PRINT
 255 IF n<>1 THEN GO TO 270
 260 PRINT "Il Riflettore dista
dal Radiatore di ";x1;"mt. mentr
e il Radiatore dista dal Diretto
re di ";x2;"mt."
 270 GO TO 800
 300 LET e=3: LET d$="lunga"
 310 GO TO 110
 320 LET ri=151/f: LET ra=143/f:
 LET di=137/f
 325 LET x=.25*l
 330 CLS : PRINT AT 0,10; BRIGHT
 1;"ANTENNA YAGI";AT 1,10;"A ";e
;" ELEMENTI";d$; BRIGHT 0;AT 2,1
0; INVERSE 1;"DIMENSIONI"
 340 PRINT "Lunghezza del Riflet
tore ";ri;"mt.": PRINT
 350 PRINT "Lunghezza del Radiat
ore ";ra;"mt.": PRINT
 360 PRINT "Lunghezza del Dirett
ore ";di;"mt.": PRINT
 370 PRINT "Lunghezza del Boom "
;(2*x);"mt.": PRINT
 380 PRINT "Gli elementi sono eq
uispaziati di ";x;"mt."
 390 GO TO 800
 400 LET e=4: LET d$=""
 410 GO TO 110
 420 LET ri=150/f: LET ra=143/f:
 LET di=135/f: LET d2=134/f
 425 LET x=.2*l
 430 CLS : PRINT AT 0,10; BRIGHT
 1;"ANTENNA YAGI";AT 1,10;"A ";e
;" ELEMENTI"; BRIGHT 0;AT 2,10;
INVERSE 1;"DIMENSIONI"
 440 PRINT "Lunghezza del Riflet
tore ";ri;"mt.": PRINT
 450 PRINT "Lunghezza del Radiat
ore ";ra;"mt.": PRINT
 460 PRINT "Lunghezza del Dirett
ore 1 ";di;"mt.": PRINT
 470 PRINT "Lunghezza del Dirett
ore 2 ";d2;"mt.": PRINT
 480 PRINT "Lunghezza del Boom "
;(3*x);"mt.": PRINT
 490 PRINT "Gli elementi sono eq
uispaziati di ";x;"mt."
 500 GO TO 800
 505 LET e=5: LET d$=""
 510 GO TO 110
 520 LET ri=150/f: LET ra=143/f:
 LET di=135/f: LET d2=134/f: LET
 d3=132/f
 525 LET x=.2*l
 530 CLS : PRINT AT 0,10; BRIGHT
 1;"ANTENNA YAGI";AT 1,10;"A ";e
;" ELEMENTI"; BRIGHT 0;AT 2,10;
INVERSE 1;"DIMENSIONI"
 540 PRINT "Lunghezza del Riflet
tore ";ri;"mt.": PRINT
 550 PRINT "Lunghezza del Radiat
ore ";ra;"mt.": PRINT
 560 PRINT "Lunghezza del Dirett
ore 1 ";di;"mt.": PRINT
 570 PRINT "Lunghezza del Dirett
ore 2 ";d2;"mt.": PRINT
 580 PRINT "Lunghezza del Dirett
ore 3 ";d3;"mt.": PRINT
 590 PRINT "Lunghezza del Boom "
;(4*x);"mt.": PRINT
 600 PRINT "Gli elementi sono eq
uispaziati di ";x;"mt."
 610 GO TO 800
 800 INPUT ; BRIGHT 1;"Altro cal
colo ?"; LINE a$
 810 IF a$(1)="s" OR a$(1)="S" T
HEN GO TO 60
```

```
          ANTENNA YAGI
          A 5 ELEMENTI
          DIMENSIONI
Lunghezza del Riflettore 1.03806
23mt.

Lunghezza del Radiatore 0.989619
38mt.

Lunghezza del Direttore 1 0.9342
5606mt.

Lunghezza del Direttore 2 0.9273
3564mt.

Lunghezza del Direttore 3 0.9134
9481mt.

Lunghezza del Boom 1.5861592mt.

Gli elementi sono equispaziati d
i 0.39653979mt.
```

Nella sua estrema semplicità, non tanto però in considerazione di poter calcolare anche antenne in versione lunga o corta, presenta per risultato finale la lunghezza degli elementi richiesti nonché la spaziatura tra gli stessi.

Non manca, logicamente, la lunghezza del boom.

Colgo l'occasione, presentando questi programmi inviati dai lettori, per ricordare che la collaborazione alla rubrica è sempre aperta, anzi voglio anticiparvi che la collaborazione stessa, anche se di sem-

plici programmini, vi consentirà anche di vincere un bel premio. Ho avuto numerosi volumi di vera utilità nel campo radioelettrico che, dal prossimo numero, inizierò a distribuire.

Per ora, nell'anticiparvi che tutti i programmi che ho riportato li ho provati personalmente, vi rammento che se desiderate una copia omaggio delle cassette software già distribuite (e dal luglio anche la numero 5) dovete farne richiesta con le solite modalità: una cassetta C46 in una busta a bolle d'aria, nonché un francobollo da 1600 lire per la restituzione. Nient'altro, possibilmente, sulla cassetta che inviate, inseriteci un programma nel campo radioelettrico o un'utilità. Rammento di non inviare denaro perché tutti i programmi, come al solito, sono in omaggio ai lettori.

Attendo quindi la vostra collaborazione.

Siate numerosi.

Rammento che la richiesta delle cassette software, deve essere fatta al mio indirizzo:

Antonio UGLIANO, corso de Gasperi 70, 80053 Castellammare di Stabia e che, allo stesso indirizzo, va inviata la vostra collaborazione.

CQ

Con i tempi che corrono...

COSTRUIAMOCI UN SISMOGRAFO

I8YZC, Antonio Ugliano

È noto che i sismografi tradizionali sono costituiti da pendoli disposti in modo che, all'arrivo di un'onda sismica, per la mole delle masse dei pendoli, si comportino come punto fisso rispetto al suolo ove sono fissati.

Montano pendoli per spostamenti orizzontali e per spostamenti verticali. Quello oggetto del presente articolo è per spostamenti verticali che, tradotto in termini di paura, significa terremoto sussultorio.

I sussulti vengono rivelati da un'asta disposta in senso verticale e sostenuta da una molla che le consente appunto questa possibilità.

Va de se che, minori attriti incontra il pendolo, migliore sarà la risposta della molla a ogni minisobbalzo per ottenere un buon indicatore.

Il cuore del tutto è, appunto, la molla.

Il tutto si divide in tre parti: il pendolo, il rivelatore e il registratore. L'insieme della prima e seconda parte è visibile in figura 1.

Il "coso" è realizzato partendo da una cassettina a forma di parallelepipedo sulla quale, con viti, è fissato un braccio che regge la predetta molla. Questa è fissata in alto alla staffa 3 e, in basso, regge il pendolo 5. Il pendolo 5 è libero di oscillare in senso verticale facendo perno sullo spinotto 7. La molla si vende nei negozi di ferramenta a metro e serve per farvi passare all'interno i cavi elettrici montati vicino a macchine ove i cavi stessi debbono flettersi in seguito al movimento di parti della macchina. Ha il diametro esterno di un pollice (24,5 mm) e il passo 1 x 1 ed è in filo di acciaio armonico. Il passo 1 x 1 significa che il diametro del filo è di 1 mm, e che, tra spira e spira, vi è un millimetro di spazio. Nei cataloghi è generalmente chiamata molla Montini, e si vende a metro. È lunga 400 mm. Alcune spire all'estremità dovranno essere stemperate e piegate per poterle fissare alla staffa 3 e al pendolo 5.

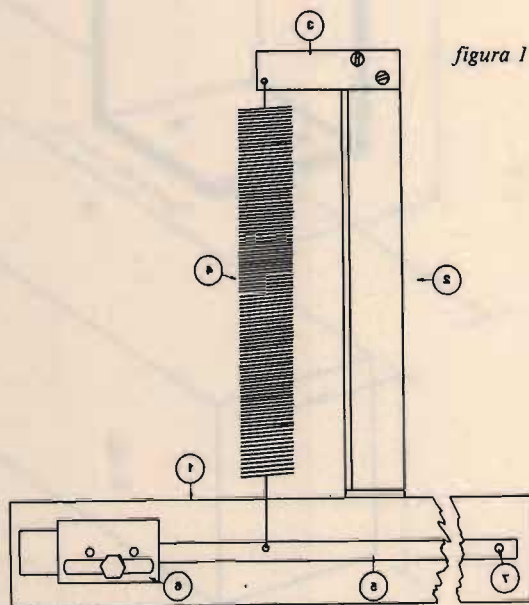
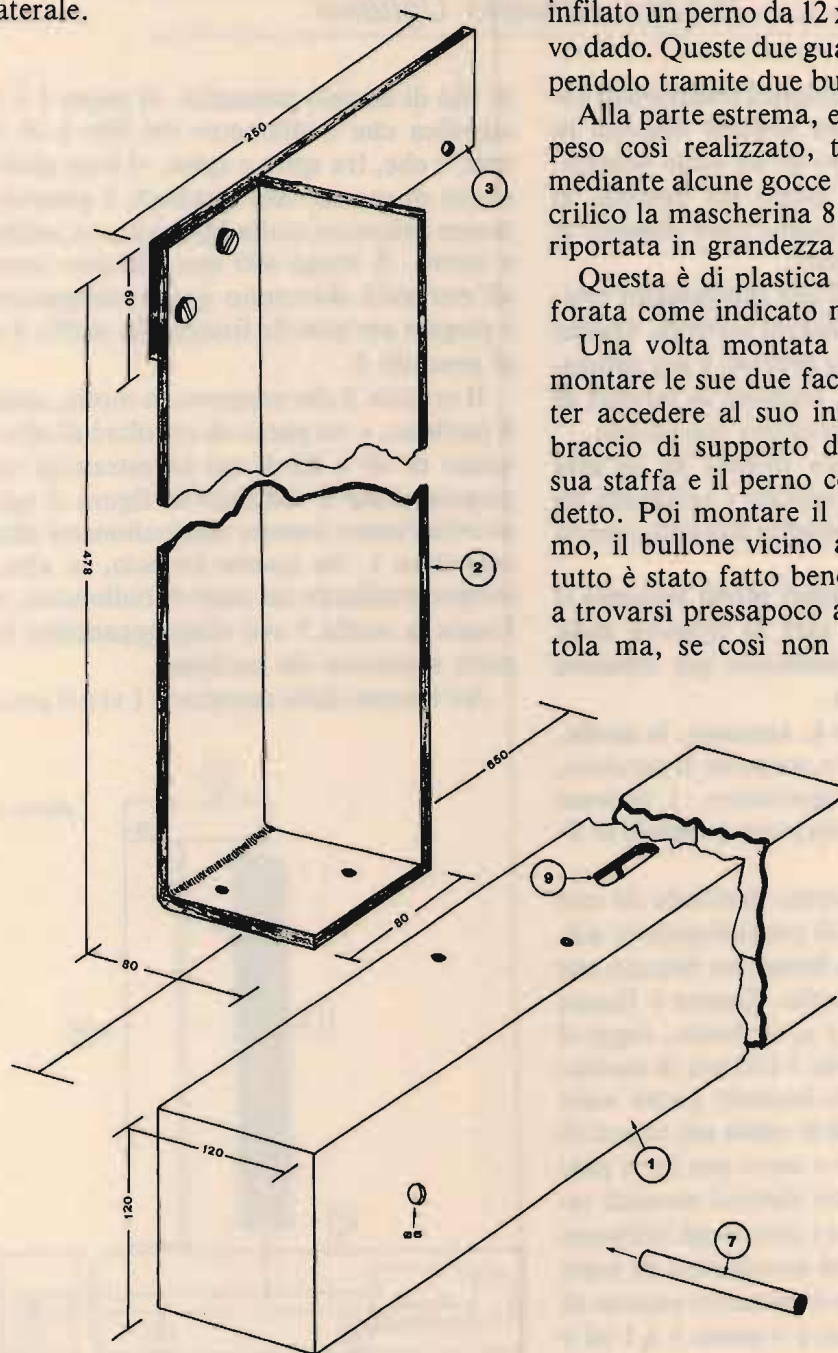
Il braccio 2 che supporta la molla, anzi il mollone, è un pezzo di angolare di alluminio di 80 x 80 di cui un'estremità va piegata come è indicato in figura 2 per poterla fissare tramite due bulloncini alla cassettina 1. Su questo braccio, in alto, sempre mediante un paio di bulloncini, è fissata la staffa 3 ove viene agganciata la parte superiore del mollone.

All'interno della cassettina 1 vi è il pen-

figura 1

dolo 5: questo va introdotto e tenuto fermo dal perno 7, e deve essere libero di muoversi con facilità in senso verticale, intorno a questo perno. Per far sì che il pendolo resti centrato, nel prototipo sono stati introdotti ai lati del pendolo, tra questi e la cassetta, due spezzoncini di tubicino che impediscono il suo movimento laterale.

Questo pendolo è costituito da una vergella di ferro dolce o alluminio a una estremità forato per il perno, e all'altra forato per ospitare le due guance in ferro che fanno da contrappeso.

Queste due guance sono di ferro (oppure ottone) e, nella loro parte bassa, hanno una scanalatura attraverso la quale verrà infilato un perno da 12 x 32 mm con relativo dado. Queste due guance sono fissate al pendolo tramite due bulloncini con dado.

Alla parte estrema, e vicino al contrappeso così realizzato, troverà ubicazione mediante alcune gocce di collante cianoacrilico la mascherina 8 che in figura 3b è riportata in grandezza naturale.

Questa è di plastica nera e deve essere forata come indicato nel disegno.

Una volta montata la cassettina, non montare le sue due facce estreme per poter accedere al suo interno, montarvi il braccio di supporto del mollone con la sua staffa e il perno con i tubicini come detto. Poi montare il mollone. Per ultimo, il bullone vicino al contrappeso. Se tutto è stato fatto bene, il pendolo verrà a trovarsi pressapoco al centro della scatola ma, se così non fosse, spostate in

figura 2

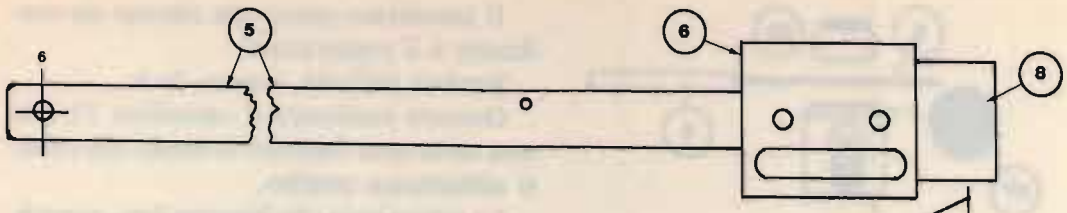
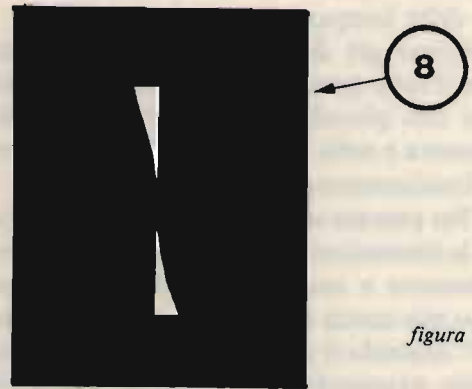
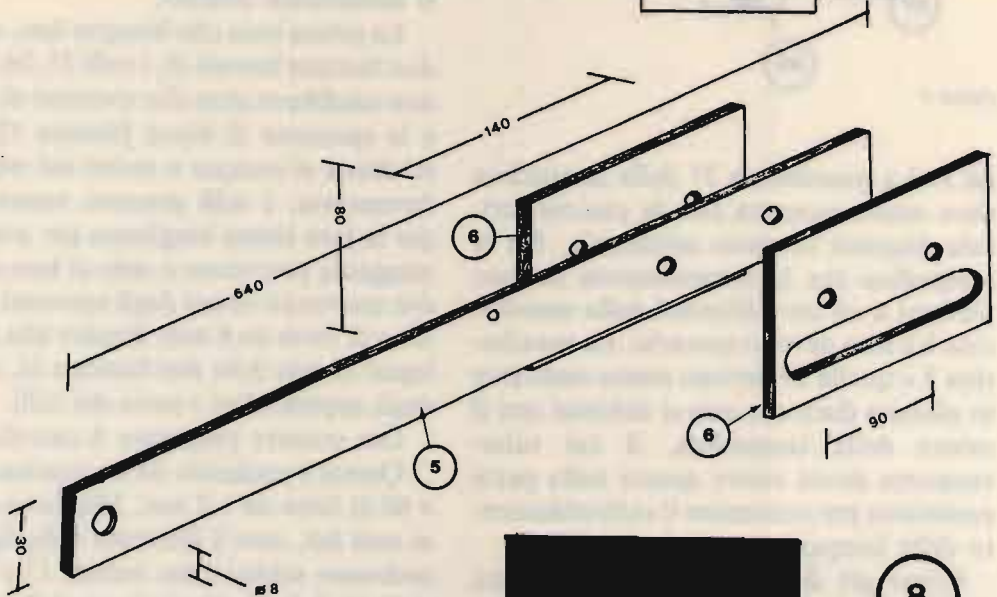



figura 3a

avanti o indietro nell'apposita feritoia il bullone sino a centrare il pendolo. Quindi bloccatelo.

Per vedere se funziona, poggiate il tutto su di un tavolo. Ricordo che la molla deve trovarsi in posizione **verticale**. Date un colpo non molto forte con la mano sul tavolo. Dovrete vedere il pendolo oscillare in su è giù per un bel pezzo. Provate ancora a poggiare una moneta da 100 lire sul pendolo, cioè al suo estremo, e vedrete che si sposterà verso il basso di circa un millimetro.

Ora comincia la prima fase delicata. Mediante dei supporti di legno, montate ai due lati della mascherina, come indicato alle figure 4 e 5, la fotoresistenza e la lampadina infilata in un tubetto di plastica nera e schermata dalla mascherina 27. La lampadina è da 3,5 V, 0,2 A. Questi due pezzi devono venire a trovarsi distanti tra di loro di circa un centimetro, proprio di fronte alla feritoia della mascheri-

figura 3b

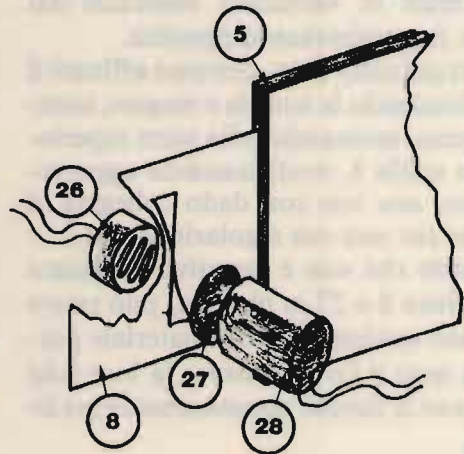
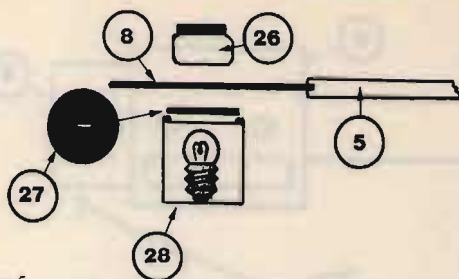



figura 4

figura 5

na 8. La mascherina 27 della lampadina deve essere montata con la piccola feritoia disposta in senso orizzonale. Sia la lampadina che la fotoresistenza devono trovarsi a un tre millimetri dalla mascherina 8 e non devono toccarla. La mascherina 8 e quella 27 devono essere realizzate in plastica dura che non si deformi con il calore della lampadina, il cui tubo-supporto dovrà essere aperto nella parte posteriore per consentire il raffreddamento della lampadina.

Come già detto, sia la fotoresistenza che il tubo portalampada andranno incollati con piccoli spessori all'interno della cassetta e nella posizione più acconcia per il funzionamento.

Per provare se il tutto funziona, collegare la fotoresistenza a un tester disposto per Ohmetro e accendere la lampadina con due pile-torcia da 1,5 V in serie tra di loro.

Colpendo il tavolo come sopra, l'indice dello strumento dovrà ampiamente oscillare seguendo le oscillazioni del pendolo trasformate in variazioni elettriche dal gruppo fotoresistenza-lampadina.

Se fin qui tutto bene, potremo affinare il tutto chiudendo la scatola e magari, estrema finezza, montando nella parte superiore della staffa 3, modificandola opportunamente, una vite con dado collegata al mollone per una sua regolazione fine.

Ricordo che non è **tassativo** realizzare le maschere 8 e 27 in plastica, può essere utilizzato qualunque altro materiale purché sia nero e faccia passare la luce solo attraverso le fessure appositamente predisposte.

Il penultimo pezzo che rimane da realizzare è il registratore.

Sembra difficile, invece, lo è...

Occorre realizzare il carrellino 13 con una certa cura facendo in modo che risulti abbastanza preciso.

La prima cosa che bisogna fare, sono le due facciate laterali 21, i rulli 23, 24, 25 che non sarebbero altro che spezzoni di scopa, e lo spezzone di barra filettata 12. Quest'ultima si compra a metro nei negozi di ferramenta. I rulli possono essere forati per la loro intera lunghezza per avere una maggiore precisione o solo ai loro estremi ove andranno fissati degli spezzoni di tondino di ferro da 6 mm. Fissare alla base di legno 22 una delle due fiancate 21, infilare negli appositi fori i perni dei rulli.

Ora occorre preparare il carrello.

Questo è realizzato da un quadrato di 50 x 60 di ferro da 1,2 mm. Meglio se ottone, ai suoi lati, com'è illustrato nella figura 8, andranno saldati i due bulloni 17 e le rondelle 18. I due bulloni e le rondelle andranno infilati prima nella barra filettata e nel tondino di ferro e poi saldati; questo per mantenere dadi e rondelle in simmetria.

La barra filettata deve essere limata per toglierne la filettatura per 10 mm da un lato e per 25 mm dall'altro.

Allora, dopo fissati i portarulli, nella guancia laterale 21 come avevamo già detto, fisseremo la barra 12 e il tondino 19. Su questi ultimi, dopo avervi infilato il carrello. Ora fisseremo l'altro laterale 21 facendo combaciare e alloggiare tutti i perni nei fori corrispondenti. Per provare, occorrerà montare la manopola 11 sulla barra filettata, vedi figura 6 e ruotandola, si dovrà avere che il carrellino si sposti senza attriti né giochi, lateralmente. Un altro lavoro da fare è quello di fissare alla guancia sinistra 21 il timer di lavatrice con tre perni e dopo aver ricavato un intaglio sul perno che regge il rullo 25, si dovrà avere che facendo girare il timer, il rullo 25 giri con esso.

Sulla piastra del carrellino, troverà alloggio l'elettrocalamita come è descritta nel-

figura 6

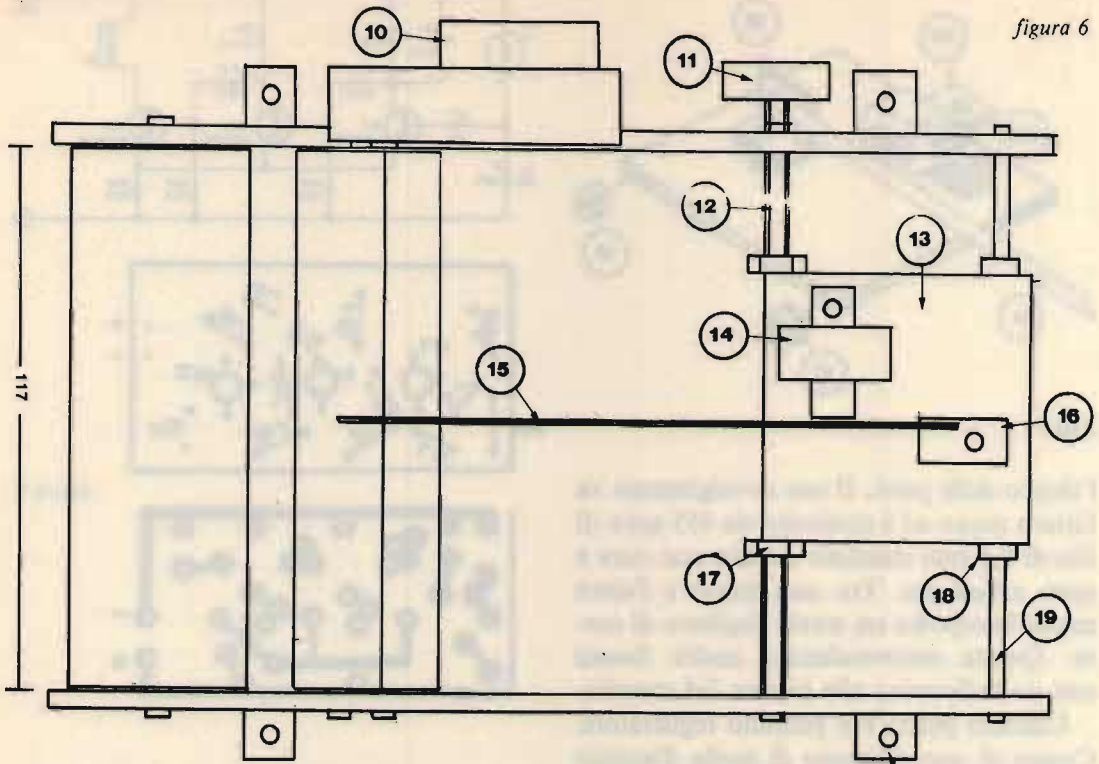



figura 7

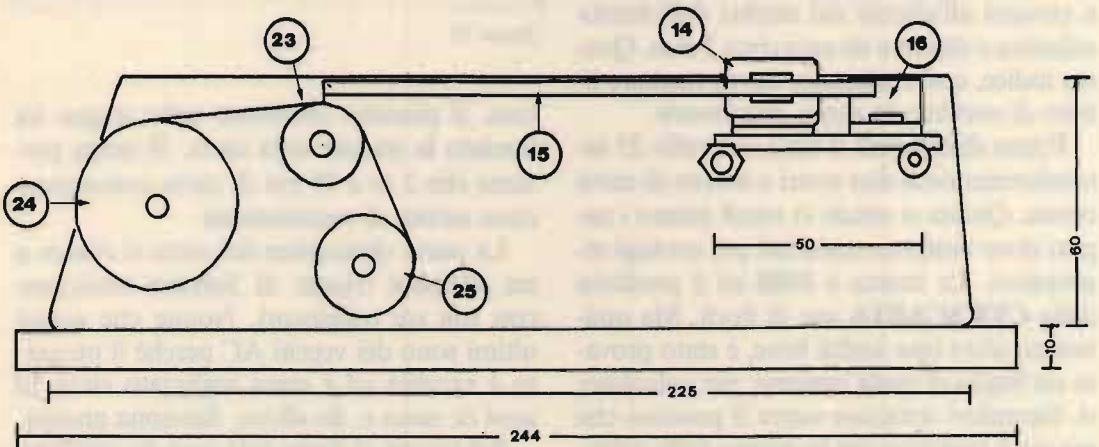
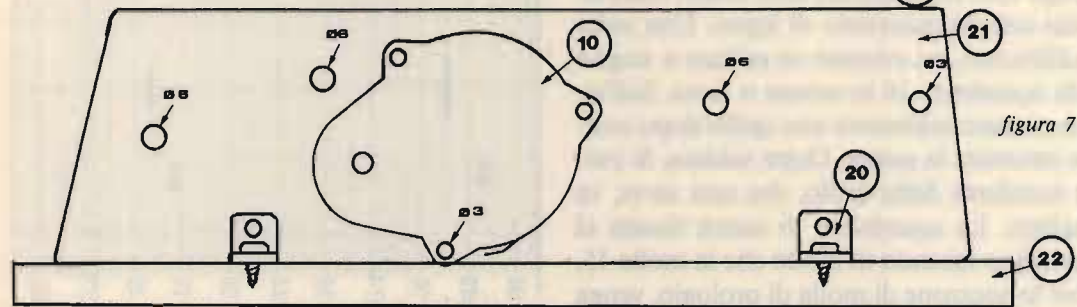
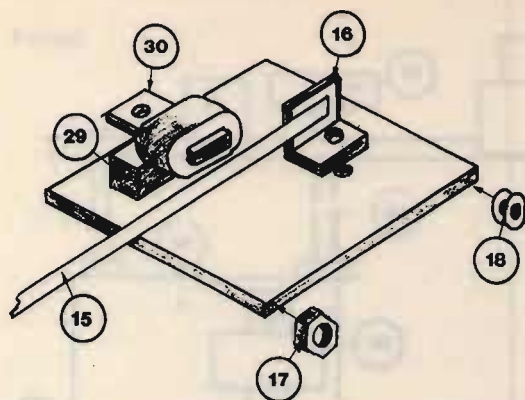



figura 8

l'elenco delle parti. Il suo avvolgimento va fatto a mano ed è costituito da 455 spire di filo di 0,2 mm smaltato avvolte con cura a spire affiancate. Tra uno strato e l'altro andrà interposto un sottile foglietto di carta. Questa elettrocalamita andrà fissata con un bulloncino alla piastra del carrello.

L'ultimo pezzo è il pennino registratore. Consta di uno spezzone di molla d'acciaio ex molla di carica per orologi larga 4 mm e lunga 120. Lo spezzone deve essere raddrizzato con un mazzuolo di legno. Una volta raddrizzato, un estremo va saldato a stagno alla squadretta 16 in ottone o ferro. Sull'altro estremo salderemo uno spillo dopo averne smussata la punta. Dopo saldata, la parte eccedente dello spillo, che non serve, va tagliata. La squadretta 16 andrà fissata al carrellino facendo in modo che la molla 15, cioè lo spezzone di molla di orologio, venga a trovarsi all'altezza del nucleo dell'elettrocalamita e distante da esso circa 2 mm. Questo indice, così realizzato, dovrà risultare libero di oscillare in senso orizzontale.

Prima di chiudere il tutto, sul rullo 25 arrotoleremo circa due metri e mezzo di carta cerata. Questa si vende in rotoli presso i negozi dove vendono materiali per orologi registratori. La marca è **3488** ed è prodotta dalla **CERACARTA** snc di Forlì. Ma qualunque altro tipo andrà bene, è stato provato un foglio di carta comune, per calcolatori, facendovi strisciare sopra il pennino che era stato sporcato con lo stagno della salda-

figura 9

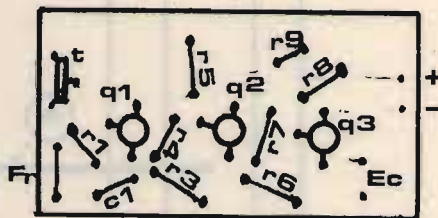
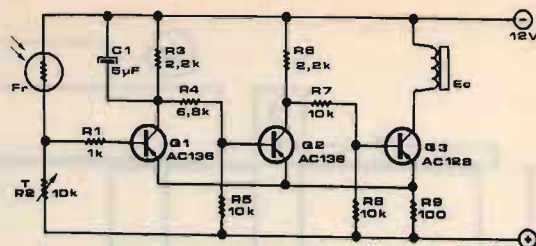
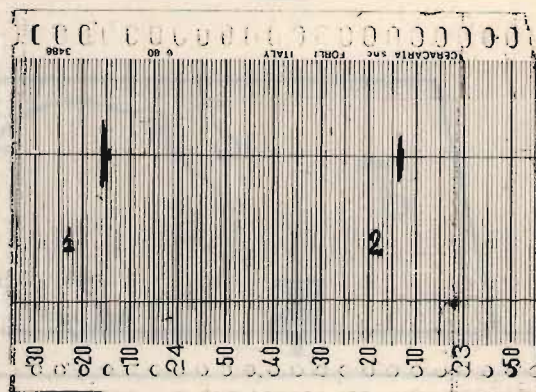
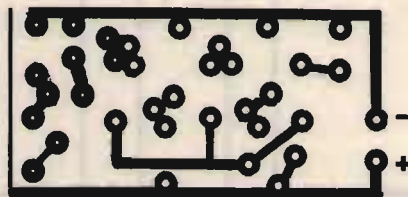



figura 10

tura. Il piombo contenuto nello stagno ha lasciato la traccia sulla carta. Si tenga presente che 2 m e 75 cm di carta consentono circa un'ora di registrazione.

La parte elettronica del tutto si riduce a un semplice trigger di Schmitt realizzato con soli tre transistori. Notate che questi ultimi sono dei vecchi AC perché il progetto è vecchio ed è stato realizzato circa 10 anni or sono e, da allora, funziona ancora.

Sul trigger vi è una sola cosa da regolare,

DESCRIZIONE DELLE PARTI OCCORRENTI
(riferimenti ai numeri in cerchietto riportati sulle figure)

1 Cassettina di 120 x 120 x 650 mm realizzata in alluminio spesso 2 mm, o in legno compensato spesso 3 mm.
2 Braccio di supporto realizzato in alluminio di 3 mm di spessore, angolare, di 80 x 80 mm, lungo 478 mm. Notare l'angolo piegato in basso.
3 Staffa di sostegno molla, alluminio da 3 x 60 x 250 mm.
4 Molla ∅ esterno 1 pollice lunga 400 mm (si vende a metro ed è chiamata molla Montini) passo 1 x 1, cioè realizzota in filo di acciaio armonico di 1 mm con spire allargate tra loro di 1 mm.
5 Pendolo realizzato in alluminio da 4 x 30 x 640 mm, o ferro dolce.
6 Contrappesi (2) realizzati in ferro dolce da 4 x 80 x 140. Notare la feritoia su entrambi i pezzi.
7 Spinotto in ottone, tubo di ottone o ferro lungo 120 mm e ∅ 8 mm.
8 Mascherina in plastica nera forata come in figura 3 ove è riportata in grandezza naturale (38 x 50 mm) fissata al pendolo 5.
9 Feritoia sulla cassettina da 20 x 8 mm (passaggio della molla).
10 Motorino con riduzione per timer di lavatrice un giro al minuto, 220 V.
11 Manopola per radio con foro ∅ 6 mm.
12 Barra filettata in ottone (si vende a metro) di 126 mm di lunghezza.
13 Piastra in ferro o ottone di 50 x 60 mm (carrello).
14 Bobina dell'elettrocalamita costituita da un supporto di 14 x 25 mm ove sona avvolte 455 spire di filo di rame smaltato ∅ 0,2 mm.
15 Pennino costituito da uno spezzone di molla di orologio raddrizzata da 4 mm di larghezza per 120 di lunghezza.
16 Angolare in ottone o ferro di 10 x 10 x 20 mm.
17 Vite in ottone (due occorrenti) per barra filettata come al punto 12.
18 Rondelle in ferro ∅ 6 mm e foro da 3 mm (saldarne due insieme tra di loro); ne occorrono quattro.
19 Spezzone di un raggio di ruota di moto in acciaio da 3 x 120 mm, o ferro di uguali misure.
20 Staffe in ottone o alluminio di 12 x 12 x 12 mm (angolare).
21 Guancia di supporto (ne occorrono due) in alluminio di 3 x 60 x 225 mm, sagomate come in figura 7.
22 Base in legno di 10 x 130 x 245 mm.
23 Cilindro in legno di 20 x 115 mm, foro ∅ 6 mm.
24 Cilindro in legno di 15 x 115 mm, foro ∅ 6 mm.
25 Cilindro in legno di 15 x 115 mm, foro ∅ 6 mm.
26 Fotoresistenza Philips (generica).
27 Mascherina in plastica nera con fessura di 1 x 3 mm (in figura 5, scala 1:1) con diametro sufficiente a coprire il portalampade 28.
28 Portalampada realizzato in tubetto di plastica per impianti sottotraccia da 20 x 16 mm. Applicare a un estremo la mascherina 27.
29 Supporto in blocchetto di plastica o legno duro da 10 x 10 x 25 mm con foro ∅ 3 mm, per fermarvi il pezzo 30.
30 Elettrocalamita. Blocchetto di ferro dolce di 4 x 12 x 30 mm con foro ∅ 3 mm per il pezzo 29.

Inoltre bulloncini da 3 mm, rondelle, 1 bullone da 12 x 30 mm con dado, ecc.

il trimmerino per far sì che la fotoresistenza si ecciti solo quando è pilotata dalla sua lampadina.

Per l'uso, collegare il registratore alla scatola del pendolo alimentando il trigger a 12 V e il timer a 220 V.

Se tutto bene, il pennino 15 deve toccare leggermente sulla striscia di carta cerata lasciandovi una traccia. All'inizio la carta cerata va avvolta intorno al rullo 24, fatta passare sul rullo 23, e tirata per arrotolamento dal rullo 25. Quando il rullo 25 è pieno, la carta sarà fatta retrocedere richiamandola indietro facendo girare a mano il rullo 24.

Lo spostamento laterale, tramite la manopola 11 del carrellino 13, serve a far sì che il pennino scrivente possa essere spostato sull'intera larghezza della carta cerata in modo da poterla utilizzare per diverse registrazioni spostando leggermente la registrazione da quella precedente.

Una volta collegato il tutto, il timer 10, girando, tirerà la striscia di carta cerata facendola passare sotto al pennino che lascerà su quest'ultima una traccia.

Se nel momento avviene una vibrazione che viene registrata dal pendolo 5, la mascherina 8 oscillerà insieme al pendolo facendo passare più o meno luce verso la fotoresistenza 26 che invierà, tramite il circuito trigger di figura 9, impulsi variabili all'elettrocalamita 14 che attirerà più o meno il pennino 15 che trasformerà questi impulsi in spostamenti più o meno accentuati sulla striscia di carta, proporzionali all'entità delle vibrazioni del pendolo.

I due sismogrammi allegati, vedi figura 10, danno un'idea del risultato. Il primo è stato ottenuto facendo sbattere una porta e il secondo lasciando cadere sul tavolo ove era poggiato il blocco del pendolo una moneta da 100 lire.

Riflettete gente.

Costruitevelo, non si può mai sapere.

Io credo che però valga più il detto "crepi l'astrologo".

CQ

Roberto Galletti, IW0CDK

Radiomani impediti, a voi tutti salute! No, no, fermi tutti!

Quando dico "impediti" non intendo minimamente offendervi, né tacciarvi di scarsa elasticità mentale!

Voglio solo alludere all'impossibilità, da parte della maggioranza di voi, di controllare con un adeguato strumento l'IMPEDENZA delle vostre antenne!

Ergo, non avendo l'IMPEDENZIMETRO, a causa di tale IMPEDIMENTO siete IMPEDITI a misurarne l'IMPEDENZA!

Perciò mettete via i nodosi randelli, e seguitemi senza rancore in quest'altra avventura elettronica.

E dite, dite: come è andata la costruzione della prima parte del BETA TAURI?

L'avete poi misurato il famoso CAMPO? Se pesco quel cavernicolo che mi sta dicendo che il suo è di tre ettari e mezzo lo rispedisco tra i dinosauri, lo rispe...

E pensare che io sto qui, a sacrificarmi per voi, mentre voi ve la godete spaparacchiati al sole, fra fitti palmeti tropicali e barriere coralline, cullati dal suono melodioso di canti e musiche hawaiane, su spiagge ricolme di preziose conchiglie!

Come avete detto?

Non si tratta di palmeti, ma di stabilimenti balneari... le barriere non sono affatto coralline ma di rete metallica messe apposta lì per separare le spiagge riservate... la musica non è affatto melodiosa ma è quella distorta e gracidante di mille radioline con le pile scariche... la spiaggia non è coperta da conchiglie ma solo da lattine vuote di Coca-Cola...? E va bene, su, non mettetivi a piangere, adesso, e consolatevi pensando che presto tornerete alla tranquilla vita di città!

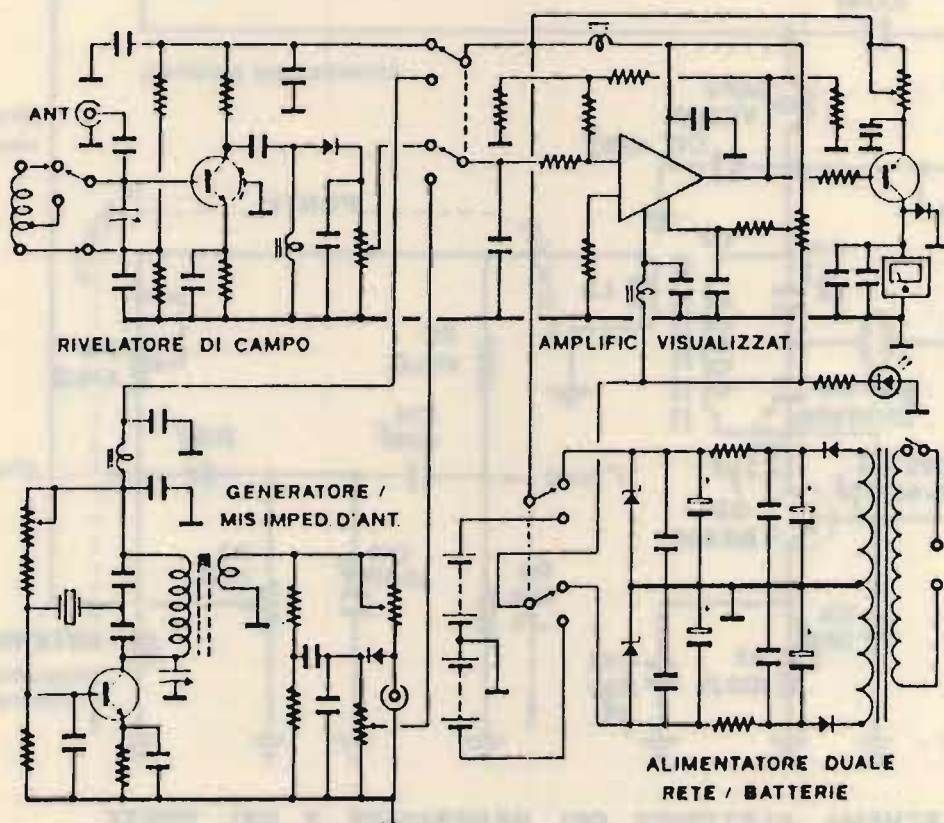
Ma adesso basta, riprendiamo piuttosto il discorso sul **BETA TAURI**, lasciato in sospeso il mese scorso, per sfruttare meglio e rendere più completo il prezioso strumento.

Il Misuratore dell'Intensità di Campo (M.I.C.) precedentemente presentato è già di per se stesso uno strumento completo e insostituibile presso qualsiasi stazione radio degna di questo nome. Molti, sostituendo la bobina L_1, lo hanno già adattato per altre frequenze ottenendo sempre ottimi risultati. Ma perché non utilizzare la sezione AMPLIFICATORE/VISUALIZZATORE per misurare anche l'impedenza incognita di una qualsiasi antenna? E, dal momento che le pile costano e si scaricano abbastanza presto, perché non dotare lo strumento anche di un adatto alimentatore da rete?

I circuiti che realizzano tali "aspirazioni" sono proprio quelli che vado a presentarvi questo mese.

MISURATORE DI IMPEDENZA PER ANTENNE

Vi sarà spesso capitato di chiedervi se la vostra Ground-Plane, il vostro dipolo a "V" rovesciata autocostruito, la vostra Yagi o la stessa linea di alimentazione ad esse associate risuonino esattamente sulla frequenza da voi prescelta. E altrettante

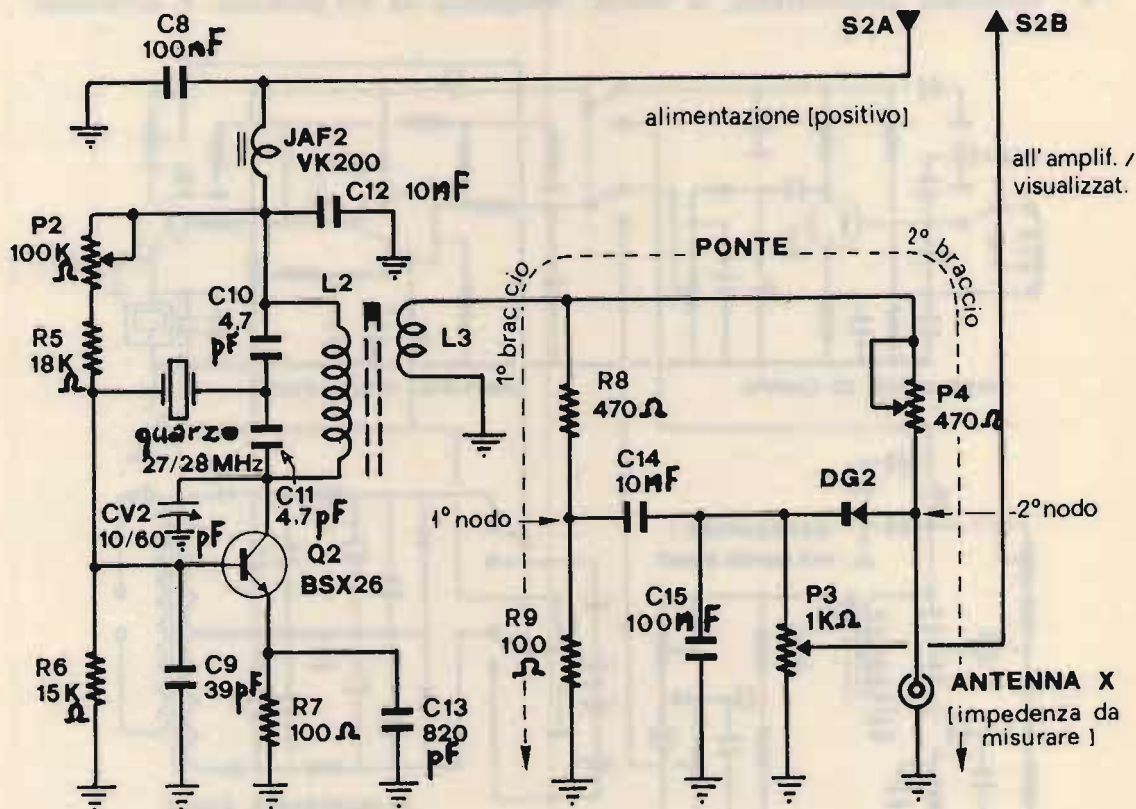
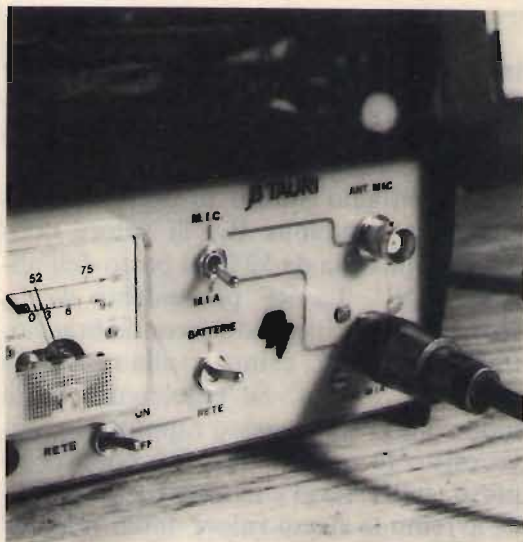
ANT
RIVELATORE DI CAMPO
AMPLIFIC
VISUALIZZAT.
GENERATORE / MIS IMPED. D'ANT.
ALIMENTATORE DUALE RETE / BATTERIE

Schema elettrico riassuntivo dell'apparecchio completo.

volte avrete cercato empiricamente di accordare per il minimo R.O.S. le antenne del vostro parco, non riuscendo magari a contenere le stazionarie sotto il livello minimo da voi auspicato, e ciò anche disponendo di un rosmetro affidabile e dopo aver provato e riprovato a ridimensionare la lunghezza dei radiatori e del cavo coassiale.

— Misteri della radiofrequenza! — avrà alla fine detto, scoraggiato, qualcuno di voi, ormai rassegnato a far sopportare al RTX di stazione un indice di stazionarie non propriamente ottimale.

In effetti un buon rosmetro da' una misura precisa dell'onda riflessa dal sistema di antenna ma **non può** indicare quale sia **la causa** di tale riflessione. Spesso questa è da attribuirsi al fatto che un qualsiasi radiatore, anche se costruito secondo i più corretti principi fisici, presenta una impedenza diversa da quella teorica, magari a causa della non corretta posizionatura, o per la vicinanza di strutture metalliche, o per l'inclinazione assunta dai vari elementi strutturali (che le imtemperie possono aver alterato rispetto al primitivo assemblaggio), ecc. In questi casi diventa realmente difficile trovare un rimedio se non si possiede un adatto strumento misuratore di impedenza.

Per cercare di rendere meno difficile il concetto, dirò (in maniera un po' semplificata) che per "impedenza" si intende una sorta di "difficoltà", di "resistenza", presentata da un certo conduttore — cioè l'antenna — a lasciarsi attraversare da un segnale **alternato** — ovvero l'alta frequenza — proveniente da un generato-

figura 1

re — nel nostro caso, il trasmettitore. Quest'ultimo è concepito per pilotare un carico ben definito in fase di costruzione e taratura: se esso risulta identico a quello previsto, l'impedenza diventa del tutto equivalente a un semplice carico resistivo (infatti essa si misura in ohm, come le normali resistenze), e il segnale applicato viene interamente assorbito, e irradiato, dall'antenna. Viceversa, si ha il disadattamento che provoca i tristemente noti inconvenienti.

Si sta misurando l'impedenza, corretta in questo caso, di una Ground-Plane per i 27 MHz.

Facciamo un esempio pratico: prendiamo in considerazione un apparato per la CB e una Ground Plane per i 27 MHz. L'impedenza di "carico" prevista per il ricetrasmettitore è normalmente di 52 Ω, cioè il trasmettitore erogherà tutta la sua potenza **solo** a condizione che gli venga applicato un carico di valore corrispondente. L'impedenza caratteristica della G.P. varia, però, a seconda dell'inclinazione degli elementi del piano di terra artificiale: se essi fossero posti a 90° rispetto al radiatore vero e proprio (posto verticalmente), l'impedenza risulterebbe molto più **bassa** del richiesto (20 o 30 Ω). Se essi fossero invece raggruppati verticalmente, dalla parte opposta al radiatore, l'impedenza diventerebbe troppo **alta**, prossima cioè a quella di un normale dipolo (intorno ai 75 Ω). Risulta quindi necessario inclinare gli elementi del piano riflettente di una giusta angolazione rispetto al radiatore!...

Ma non è solo l'antenna a presentare una particolare impedenza: anche il cavo coassiale che la alimenta deve essere dimensionato in modo da apparire, al TX, solo come un "trasferitore" di energia e non come un elemento in grado, a sua volta, di entrare in oscillazione. Oltretutto, è solo l'antenna quella che deve irradiare energia RF!

Questa premessa, forse noiosa per coloro che amano andare per le spicce, è invece indispensabile per comprendere quale sia la funzione del M.I.A. oggetto del presente articolo.

Vediamo quindi come sia possibile realizzare un circuito in grado di misurare per noi l'impedenza incognita di ogni antenna (ovviamente entro certi limiti).

Per prima cosa occorrerà poter disporre di un opportuno generatore di segnali e di un "ponte" di misura, ovvero di un circuito, essenzialmente composto da resistenze, che, se attraversato da un segnale, sia in grado di rivelare l'eventuale squilibrio che si crea in uno dei due "bracci" che lo compongono quando il rapporto dei valori resistivi non risulti perfettamente bilanciato.

Spieghiamoci meglio osservando lo schema elettrico.

Il transistor Q_2, e annessi, realizza un ottimo oscillatore la cui frequenza è determinata e mantenuta stabile dal quarzo. Così come è concepito, l'oscillatore tende spontaneamente ad accordarsi sulla terza armonica dei quarzi (= overtone: in effetti i cristalli per la CB e per la banda dei 10 m sono sempre tagliati secondo l'asse cristallografico relativo). Il punto di lavoro ottimale dell'oscillatore si ottiene regolando opportunamente P_2 e la "centratu-

ra" di banda si ottiene agendo sulla capacità di C_{V2} e sul nucleo della bobina di accordo L_2. Volendo accordare il generatore su frequenze diverse, ad esempio sulle bande amatoriali dei 20 o 40 m (a frequenza più bassa), si dovrà aumentare proporzionalmente il numero delle spire di L_2 e quello del valore dei condensatori C_9, C_{10} e C_{11}.

L'impedenza J_{AF2} serve a bloccare la RF generata e che eventualmente riuscisse a transitare oltre il condensatore di fuga C_{12}. Un successivo condensatore, C_8, pone di nuovo a massa improbabili infiltrazioni di alta frequenza che, se presenti sul circuito di alimentazione positiva, potrebbero influenzare negativamente il funzionamento dello stadio amplificatore: in una delle prove effettuate su un prototipo, in cui non era presente il secondo condensatore di fuga, il μA741 entrava in autooscillazione dando false indicazioni.

L'alta frequenza presente sul circuito accordato di collettore viene comunque prelevata induttivamente, tramite il secondario L_3, e applicata al ponte rivelatore cui abbiamo già accennato.

Vediamo come esso funzioni in pratica.

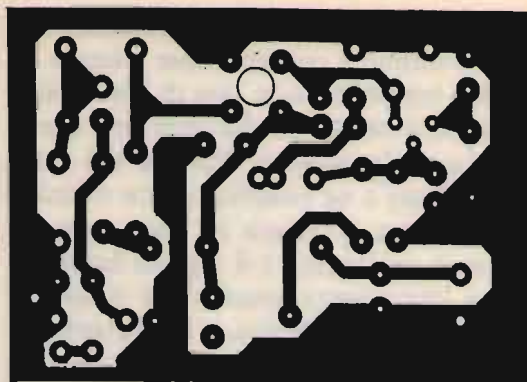
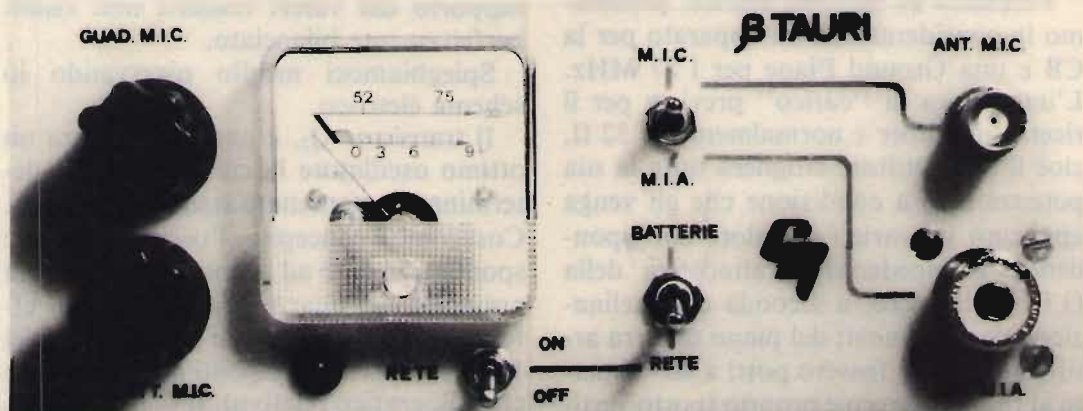
Le resistenze R_8 e R_9 sono poste tra loro in serie e, nel contempo, risultano in parallelo rispetto al segnale proveniente da L_3. Ragion per cui sul "nodo" posto

CIRCUITO STAMPATO DEL GENERATORE E DEL PONTE – M.I.A.

figura 2

tra la R_8 e la R_9 si stabilirà una tensione RF proporzionale al loro valore: esse costituiranno il primo dei due bracci di cui il ponte è composto.

Ammettiamo adesso di applicare una resistenza campione R_c, di valore noto (ad esempio una da 52 Ω) al posto dell'antenna "X". La RF proveniente da L_3 scorrerà anche in questo secondo braccio, transitando su P_4 prima e sulla resistenza campione R_c poi. Se regoleremo P_4 in modo che ci sia lo stesso rapporto resistivo esistente tra R_8 e R_9, nel nodo compreso tra P_4 stesso e la resistenza campione avremo **lo stesso valore** di tensione RF presente sul nodo del primo braccio!

Per un semplice e ottimale impiego operativo del Beta Tauri, sarà bene disporre con razionalità i vari comandi e lo strumento indicatore.

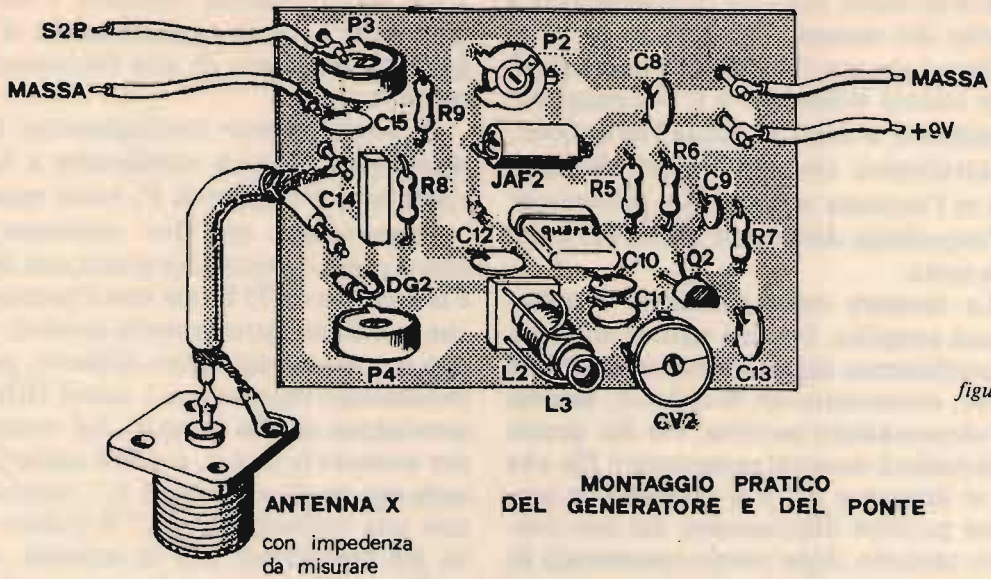



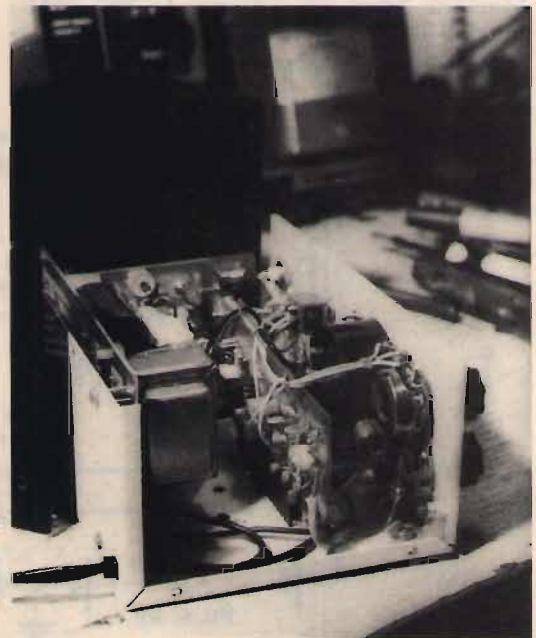
figura 3

Ciò potrebbe esprimersi meglio con la relazione di proporzionalità:

$$R_8 : R_9 = P_4 : R_c$$

e siccome in queste condizioni non vi sarà differenza di tensione tra i due nodi, il diodo D_{G2} non condurrà e ai capi del trimmer P_3 non sarà presente alcuna tensione.

Naturalmente ciò risulta vero solo in prima approssimazione, poiché in effetti ciò si verificherebbe solo se si trattasse di rivelare tensioni continue. Comunque, se noi adesso sostituissimo la R_c connessa all'antenna con un'altra resistenza di valore leggermente più alto, avverrebbe che, sul secondo nodo, si avrebbe un livello di tensione RF anch'esso leggermente più alto rispetto al primo. In queste condizioni D_{G2} entrerebbe in conduzione e ai capi di P_3 sarebbe presente una piccola tensione positiva: il ponte, cioè, risulterebbe sbilanciato. Sarà proprio questa differenza di tensione, che si sviluppa modificando il valore della R_c di antenna, che, opportunamente dosata da P_3, noi invieremo all'amplificatore/visualizzatore, tramite S_{2B}, perché ce la indichi.

Come ho detto prima, quando un sistema di antenna risulta perfettamente dimensionato, esso è "visto" dal trasmettitore come un carico puramente resistivo;

Il Beta Tauri risulterà un apparecchio molto compatto se avremo cura di posizionare con criterio i vari telaietti che lo compongono.

se avremo quindi tarato P_4 bilanciando il ponte al valore resistivo corrispondente a quello del sistema, sostituendo la R_c di calibrazione con l'antenna, il ponte risulterà ancora bilanciato e il visualizzatore continuerà a darci la stessa indicazione. Naturalmente ciò non si verificherebbe più se l'antenna sotto misura presentasse un'impedenza diversa da quella per cui è concepita.

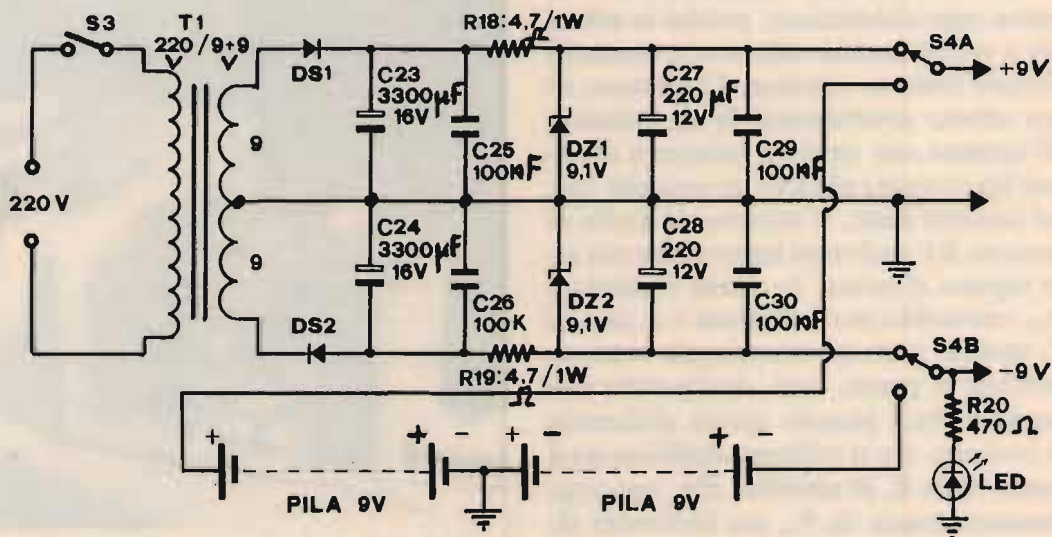
La **taratura** dello strumento è abbastanza semplice. Innanzi tutto si misurerà l'assorbimento del generatore inserendo il tester, commutato sui 50 mA f.s., **in serie** all'alimentazione positiva. Per far questo si dissalderà momentaneamente il filo che va al deviatore S_{2A} e si preleverà la tensione positiva direttamente dal suo contatto centrale, dopo averlo commutato in posizione MIC.

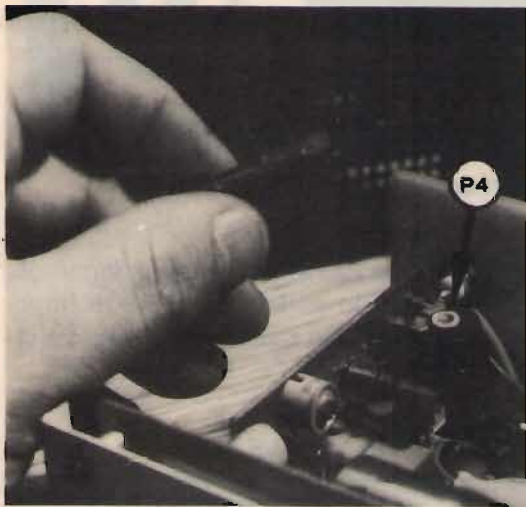
Tale valore dovrà aggirarsi sui 6 ÷ 7 mA **senza quarzo** e salire a una decina di milliampere o poco più **con il quarzo inserito**. Accerteremo anche col ricevitore, posto nelle immediate vicinanze, il regolare innesco delle oscillazioni a RF.

Se l'assorbimento risultasse diverso, potremo agire sul trimmer P_2 per riportarlo ai valori richiesti. Potremo "irrobustire" la RF generata agendo su C_{V2} (nel prototipo esso risulta quasi del tutto ruoteato per la massima capacità), e sul nucleo della L_2, per ottenere anche il miglior trasferimento di alta frequenza sul secondario L_3.

A questo punto ricollegheremo l'alimentazione positiva stabilmente a S_{2A} e ruoteremo il cursore di P_3 verso massa.

Prepareremo ora due resistenze da usarsi come campioni: la prima sarà da 52 e la seconda da 75 Ω (ma non è necessario che esse siano estremamente precise). Chi non le trovasse del valore richiesto, potrà ovviamente raggiungere i valori richiesti ponendone alcune in serie. Ad esempio, per ottenere la prima, si potrà saldarne in serie una da 47 con una da 4,7, ottenendo così una resistenza di 51,7 Ω (valore che va già benissimo). Per la seconda, sarà sufficiente usarne altre due, sempre in serie, del valore rispettivo di 27 e 47 Ω: si ottiene così un valore, altrettanto valido, di 74 Ω. Commuteremo adesso S_2 in posizione M.I.A. e, dopo aver collocato sulla presa di antenna la resistenza da 52 Ω, ruoteremo dolcemente P_3 fino a portare l'indice dello strumento del visualizzatore a circa 1/3 della scala. Spegneremo quindi lo strumento (per evitare troppo brusche deviazioni dell'indice del milliampe-

figura 4

SCHEMA ELETTRICO ALIMENTATORE DUALE

rometro) e sostituiremo la resistenza campione da 52 con quella da 75 Ω. Accendendo di nuovo il M.I.A. noteremo una diversa posizionatura dell'ago dello strumento (poiché, ovviamente, il ponte risulterà un po' sbilanciato). Se notassimo una deviazione a f.s. dell'indice, agiremo su P_4 fino a che questo non si posizioni a circa 2/3 della scala.

Chi lo desidera potrà sostituire P_4 con un trimmer multigiri: ciò renderebbe più facile le operazioni di taratura del ponte.

Ripeteremo più volte, e con le stesse modalità, l'operazione di taratura, alternando sempre le due resistenze campione, fino a trovare una posizione di P_3 e P_4 in cui, per un valore di 52 Ω, l'indice si posizioni a circa 1/3 della scala e, per un valore di 75, esso si porti a circa 2/3 della stessa.

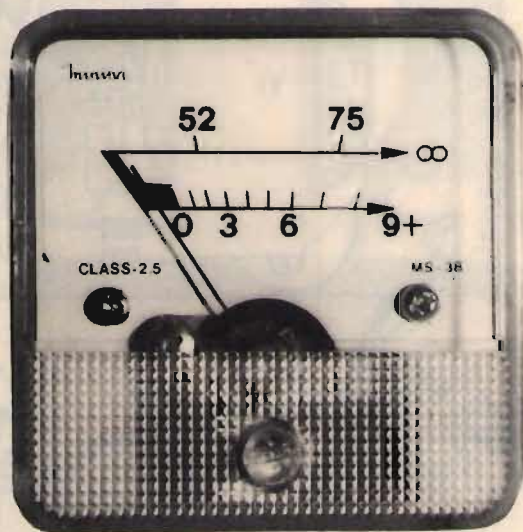
Potremo ora inserire resistenze campione di valori più bassi, o intermedi, o più alti, e "ridisegnare" la scala dello strumentino aggiungendo delle "tacche" in corrispondenza di questi.

A questo punto le operazioni di taratura di potranno considerare terminate. Sostituendo alle resistenze campione un'antenna "X" potremo leggere il valore della sua impedenza direttamente sul milliamperometro. Se, ad esempio, il vento e il peso proprio avessero col tempo inclinato di più i radiali di terra di una Ground-Plane accordata sui 27 MHz, sarà sufficiente collegare l'antenna allo strumento per accorgersi che la sua impedenza è più alta del prevedibile: lo strumento si porterebbe con l'indice tra i 52 e i 75 Ω: non resterà altro da fare se non raddrizzare i radiali.

Naturalmente il quarzo del generatore dovrà corrispondere alla frequenza per cui l'altenna è stata concepita.

L'ALIMENTATORE DUALE DA RETE

Nel progetto del Beta Tauri è stata prevista l'alimentazione a pile per poter rendere "portatile" lo strumento durante le misure all'aperto. Ciò non toglie che, per l'uso nei pressi della stazione radio, e specialmente quando l'apparecchio sia commutato in posizione M.I.A., si può allungare l'autonomia delle batterie fornendo corrente allo strumento tramite un normale alimentatore duale da rete. La commutazione da una forma all'altra d'alimentazione si effettua semplicemente tramite il doppio deviatore a levetta S_4.

Non starò a dilungarmi su tale circuito poiché di una semplicità estrema: tutti i

La scala del milliamperometro potrà essere ridisegnata per rendere più chiara l'indicazione dello strumento.

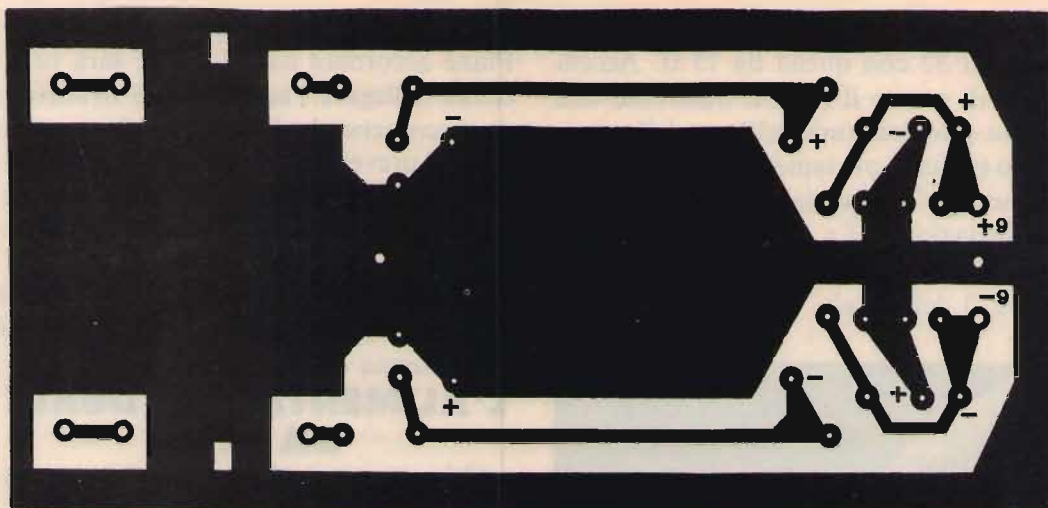
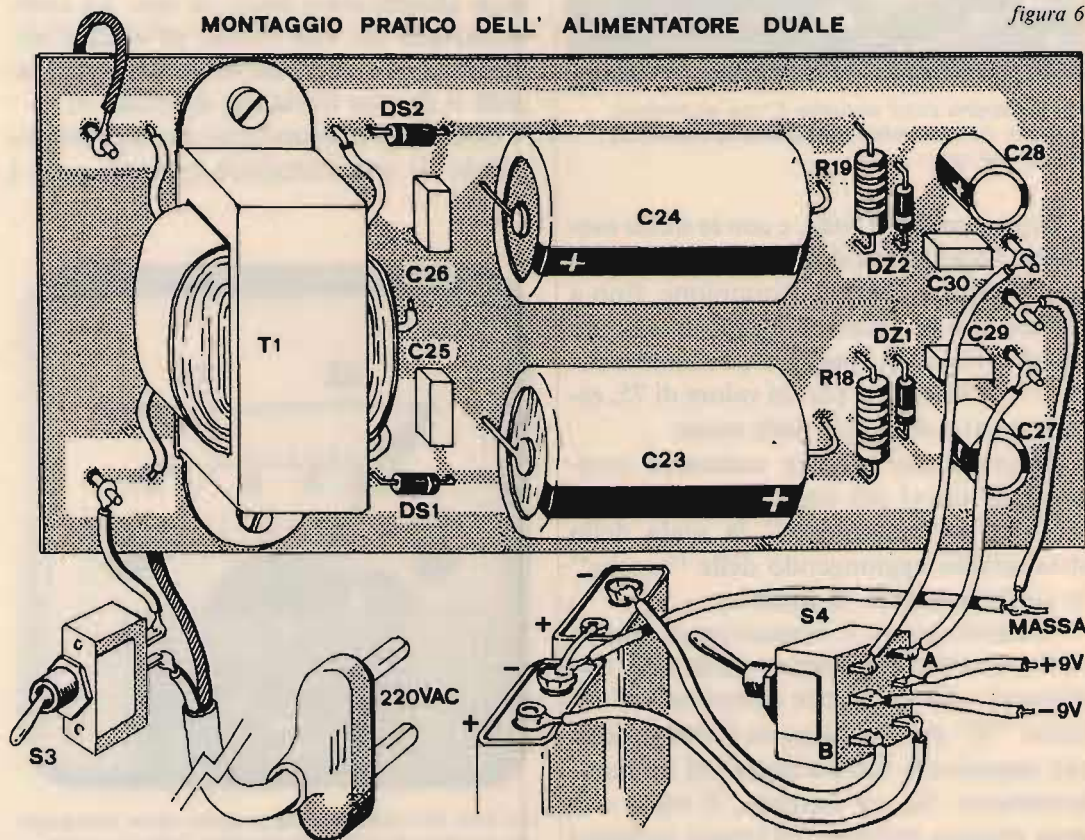



figura 5

CIRCUITO STAMPATO ALIMENTATORE DUALE

valori dei componenti sono riportati nell'elenco. Aggiungerò solo che, con la lenta scarica delle pile, mentre risulterà sempre possibile compensare il guadagno del M.I.C. agendo su P_1, le misure di impedenza potrebbero risultare alterate rispet-

MONTAGGIO PRATICO DELL' ALIMENTATORE DUALE

figura 6

to alla taratura originale, per cui consiglio di alimentare (e tarare) il M.I.A., se possibile, tramite l'alimentatore da rete.

Fate inoltre molta attenzione, in fase di cablaggio, a non confondere tra loro i vari collegamenti volanti seguendo gli schemi elettrici e confrontandoli con quelli del montaggio pratico.

ELENCO COMPONENTI

GENERATORE E PONTE

R_5 18 kΩ
R_6 15 kΩ
R_7 100 Ω
R_8 470 Ω
R_9 100 Ω

P_2 100 kΩ, trimmer orizzontale
P_3 1 kΩ, verticale
P_4 470 Ω, trimmer verticale

J_{AF2} VK200, impedenza per VHF

L_2 8 spire serrate di filo smaltato ∅ 0,6 mm avvolte su supporto ∅ 5 mm con nucleo ferrite
L_3 2 spire, stesso filo di L_2, avvolte sul lato freddo

C_8 100 nF, poliestere o ceramico
C_9 39 pF (eventualmente provare 33÷47 pF)
C_{10}, C_{11} 4,7 pF
C_{12} 10 nF
C_{13} 820 pF
C_{14} 10 nF
(C_{10}–C_{14}: tutti ceramici a disco)
C_{15} 100 nF, poliestere o ceramico

C_{V2} 10÷60 pF, compensatore ceramico

quarzo overtone (vedi testo)

Q_2 BSX26, transistor NPN
D_{G2} diodo al Germanio (qualunque tipo per AF)

occorre inoltre acquistare:

1 presa Amphenol SO239 da pannello
1 zoccolo portaquarzo
alcune resistenze campione
fili da collegamento.

ALIMENTATORE DUALE

R_{18}, R_{19} 4,7 Ω, 1 W
R_{20} 470 Ω

D_{S1}, D_{S2} diodi rettificatori Silicio (q.t.)
D_{Z1}, D_{Z2} 9,1 V, 1/2 W diodi zener
LED qualsiasi colore

T_1 trasformatore di alimentazione, secondario 9+9 V, 100 mA

C_{23}, C_{24} 3300 μF, 16 V_L, elettrolitico
C_{25}, C_{26} 100 nF, poliestere
C_{27}, C_{28} 220 μF, 12 V_L, elettrolitico
C_{29}, C_{30} 100 nF, poliestere

S_3 interruttore a levetta
S_4 doppio deviatore a levetta

occorre inoltre acquistare:

2 pile 9 V
1 cordoncino d'alimentazione
un attacco per pile a 9 V
1 portaled
fili da collegamento.

Alle prossime "robertate", sempre sulla stessa rete!

CQ

TRASMETTITORI

NUOVO SISTEMA DI TRASMISSIONE A SINTONIA CONTINUA
VIDEO SET SM 4 E SM 5, CANALIZZABILE CON O.L. QUARZATO

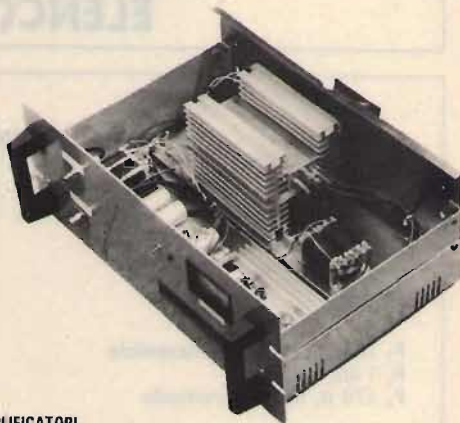
Consente la tramissione su qualsiasi canale TV senza necessità di taratura, rendendo possibile la ricerca e la sperimentazione del canale più adatto, necessaria alla realizzazione di piccole emittenti, impegnando canali disponibili, quale stazione fissa o su mezzi mobili, mediante l'impiego di un VCO entrocontenuto ad elevata stabilità.
Con questa configurazione d'impiego, l'apparato è già in grado di consentire l operabilità definitiva della stazione, tuttavia quando si voglia rendere il sistema più professionale e inalterabile, garantendo nel tempo le caratteristiche qualitative della trasmissione, è possibile inserire il modulo di battimento a quarzo (MQ/OL), pretarato sul canale desiderato, utilizzando la connessione già predisposta sui video set della serie SM.
L'elevato standard qualitativo conferito dalla configurazione dell'oscillatore locale a quarzo, lo rende particolarmente indicato per successivi ampliamenti (ripetitori, transiti, ecc.).

CARATTERISTICHE

Copertura a sintonia continua di qualsiasi canale in banda 4°, dal 21 al 37 (SM 4), o in banda 5°, dal 38 al 69 (SM 5), su richiesta esecuzione fuori banda (da 420 a 470 MHz, o da 860 a 1000 MHz); equipaggiato con stadio finale da 0,5 Watt, potenza d'uscita.
Può essere impiegato da solo, o in unione a stadi amplificatori di potenza, dei quali ne consente il pieno pilotaggio.
È fornito in esecuzione in contenitore rack, in contenitore stagno, entrambi dotati di strumenti e alimentatore entro contenuto a 220 Volt, o senza alcun contenitore (alimentazione a 24 Volt, 0,5 A).

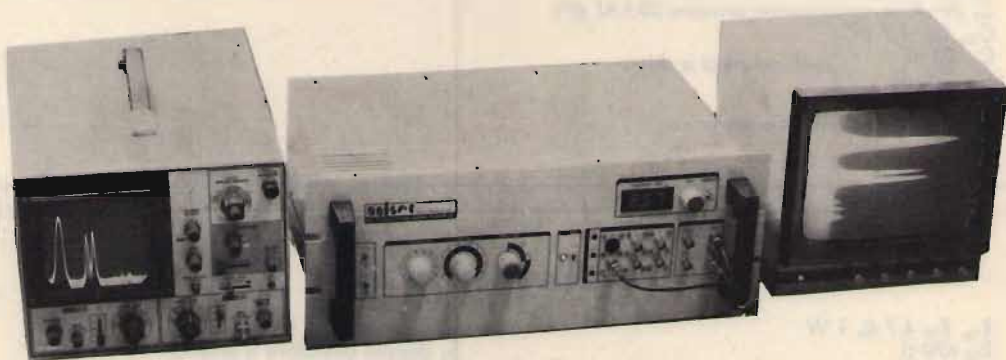
VIDEO SET TV

RIPETITORI
NUOVO RVA3 A SINTONIA CONTINUA

Consente la ricezione e la ritrasmissione tramite doppia conversione di frequenza di qualsiasi stazione su qualsiasi canale (potenza 0,5 Watt).
Vengono inoltre fornite la versione RPV1 (quarzata a singola conversione) e RPV2 (quarzata a doppia conversione).

AMPLIFICATORI

1, 2, 4, 8 Watt a - 60 dB d.im. e in offerta promozionale 20 Watt.
Inoltre vengono fornite le versioni RVA50 (ripetitore con amplificatore con potenza di 50 Watt) e TRVA50 (trasmettitore con amplificatore con potenza di 50 Watt), interamente transistorizzati.

ELETTRONICA ENNE
C.so Colombo 50 r - 17100 Savona - Tel. (019) 22407

Dal 1° gennaio 88 risponderà anche il numero 019/880624

rf SPECTRUM ANALYZER 3/c

MODELLI:

01 36 V/3C: campo di frequenza esteso da 10 a 360 MHz, in visione panoramica o espansa, con reticolo elettronico su monitor.
01 36 UH/3C: campo di frequenza esteso da 10 a 360 MHz e da 470 a 860 MHz in visione panoramica o espansa, con reticolo elettronico su monitor.
01 36 UH/3C SPECIAL: campo di frequenza esteso da 10 a 860 MHz, in tre gamme di visione panoramica o espansa, con reticolo elettronico su monitor.

Ulteriormente migliorato nelle caratteristiche, oggi è ancora più versatile grazie all'adozione dei nuovi modelli con lettura digitale di frequenza, e ai nuovi accessori che lo rendono così indispensabile alla costruzione e installazione Radio e Tv.

CARATTERISTICHE COMUNI AI MODELLI:

Ricevitore supereterodina a doppia conversione per le gamme da 10 a 470 MHz, singola conversione per la gamma da 470 a 860 MHz.
Sensibilità migliore di −90 dBm in gamma UHF, di −70 dBm in tutte le altre gamme; dinamica misura segnali ›50 dB.
Visualizzazione di tipo logaritmico, possibile su qualsiasi televisore, monitor (BF video 1 Vpp. su 75 Ohm), oscilloscopio. Alimentazione a 220 volt entrocontenuta.

OPZIONE D: permette in ognuno dei tre modelli precedenti la lettura digitale della frequenza di centro banda, con display a tre digit ad alta luminosità, calibrabile mediante oscillatore quarzato marker interno a 50 MHz, con armoniche fino al completamento della gamma UHF.

ACCESSORI:

Adattatore per ascolto in cuffia dei segnali modulati, di grande utilità nell'uso come misuratore di campo per l'identificazione dei segnali sconosciuti.

ALCUNE APPLICAZIONI:

Consente l'immediata visulizzazione delle emissioni spurie e della qualità di trasmissione, in particolare del contenuto armonico, dei prodotti di intermodulazione presenti nei circuiti a più portanti. Resta pertanto possibile la messa a punto di qualsiasi circuito accordato o a larga banda operante in alta frequenza, mediante l'osservazione contemporanea delle emissioni indesiderate e della portante fondamentale. Inoltre consente la valutazione percentuale e qualitativa della modulazione, il funzionamento e la resa degli oscillatori, liberi o a quarzo, mediante l'impiego di antenna ricevente fornisce la visione panoramica o espansa dei segnali presenti in banda. Risolve pertanto qualsiasi problema inerente alla costruzione, manutenzione, progettazione di apparati di alta frequenza, sia trasmittenti che riceventi.

UNISET Casella Postale 119 - 17048 VALLEGGIA (SV) - telefono (019) 22.407
Dal 1° gennaio 88 risponderà anche il numero 019/880624

AVETE MAI PENSATO CHE...

LA C.D.C. importa direttamente dai costruttori di INTERFACCE, MAIN BOARD, TASTIERE, CASES, ecc. **solo le parti staccate** per garantire il meglio della produzione orientale ed inoltre ASSEMBLA in proprio effetuando un TEST PRELIMINARE DI FUNZIONAMENTO.

LA C.D.C. inserisce sui propri PC/XT/AT* da SEMPRE solo ed esclusivamente i DRIVE CHINON che sono sinonimo di qualità, silenziosità, ed affidabilità.

LA C.D.C. è organizzata in modo da avere SEMPRE pronto a magazzino quanto Vi occorre e può effettuare spedizioni ANCHE IN GIORNATA (SERVIZIO RAPIDO PER LE ISOLE 24 ORE IN PREPAGATO).

LA C.D.C. GARANTISCE i propri prodotti con la sostituzione immediata o riparazione ANCHE DOPO IL PERIODO DI GARANZIA (servizio HALF COST).

LA C.D.C. ha tutti i pezzi di ricambio a magazzino degli articoli di propria importazione che vengono conservati per minimo 5 ANNI.

SPESSO È MEGLIO SPENDERE QUALCOSA IN PIÙ PER SPENDERE MENO...

... PENSATECI...!!!

NUOVA SEDE PROPRIA

DEPOSITI:

ROMA

H2S s.r.l.
Via Assisi, 80
Tel. 06-7883697

BOLOGNA

TELETEX s.r.l.
Via Emilia, 51
Anzola Emilia (Bo)
Tel. 051-734485

- PC / XT / AT COMPATIBILI
- PC / XT PORTATILI
- INTERFACCE x APPLE/IBM

- MODEM
- STAMPANTI
- FLOPPY DISK DRIVE
- HARD DISK
- STREAMER
- MONITOR
- DISKETTE

LA CASA DEL COMPUTER - VIA DELLA MISERICORDIA, 84 - 56025 PONTEDERA (PI) - Tel. 0587 - 212.312
(NUOVA SEDE) - VIA T. ROMAGNOLA, 63 - 56012 FORNACETTE (PI) - Tel. 0587 - 422.022

RICHIEDETECI IL CATALOGO E PREVENTIVI OGGI STESSO!!

RADIOELETTRONICA
di BARSOCCHINI & DECANINI s.n.c.
VIA DEL BRENNERO, 151 LUCCA tel. 0583/91551 - 955466

PRESENTA

AMPLIFICATORE LINEARE TRANSISTORIZZATO
LARGA BANDA 1 ÷ 30 MHz

SATURNO 4 BASE

Potenza di ingresso	5 ÷ 40 W AM/FM/SSB/CW
Potenza di uscita	200 W AM/FM
	400 W SSB/CW
ALIMENTAZIONE	220 Volt c.a.

AMPLIFICATORE LINEARE TRANSISTORIZZATO
LARGA BANDA 1 ÷ 30 MHz

SATURNO 5 BASE

Potenza di ingresso	5 ÷ 40 W AM/FM
Potenza di uscita	350 W AM/FM
	700 W SSB/CW
ALIMENTAZIONE	220 Volt c.a.

AMPLIFICATORE LINEARE TRANSISTORIZZATO
LARGA BANDA 1 ÷ 30 MHz

SATURNO 6 BASE

Potenza di ingresso	5 ÷ 100 W AM/FM/SSB/CW
Potenza di uscita	600 W AM/FM
	1000 W SSB/CW
ALIMENTAZIONE	220 Volt c.a.

AMPLIFICATORE LINEARE TRANSISTORIZZATO
LARGA BANDA 1 ÷ 30 MHz

SATURNO 4 MOBILE

Potenza di ingresso	5 ÷ 40 W AM/FM/SSB/CW
Potenza di uscita	200 W AM/FM
	400 W SSB/CW
ALIMENTAZIONE	11 ÷ 15 Volt
Assorbimento	22 Amper Max.

AMPLIFICATORE LINEARE TRANSISTORIZZATO
LARGA BANDA 1 ÷ 30 MHz

SATURNO 5 MOBILE
(due versioni)

Potenza di ingresso	5 ÷ 40 W AM/FM/SSB/CW
Potenza di uscita	350 W AM/FM
	600 W SSB/CW
ALIMENTAZIONE	11 ÷ 15 Volt / 22 ÷ 30 Volt
Assorbimento	22 ÷ 35 Amper Max.

AMPLIFICATORE LINEARE TRANSISTORIZZATO
LARGA BANDA 1 ÷ 30 MHz

SATURNO 6 MOBILE

Potenza di ingresso	5 ÷ 40 W AM/FM/SSB/CW
Potenza di uscita	500 W AM/FM
	1000 W SSB/CW
ALIMENTAZIONE	22 ÷ 30 Volt d.c.
Assorbimento	38 Amper Max.

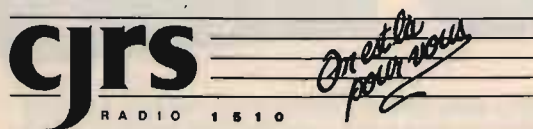
Ricezione in onde medie di Emittenti del Nord America: Canada

Giuseppe Zella

(segue dal mese scorso)

La nostra lunga carrellata nel mondo DX delle Emittenti nordamericane a onda media si chiude con questa e la prossima puntata dedicate ai canali canadesi più impegnativi. Le difficoltà, che li rendono tali, sono un po' quelle già vissute nelle precedenti puntate: interferenze provenienti dai canali europei adiacenti, Emittenti statunitensi talvolta operanti con la medesima potenza, la medesima direzione di irradiazione, e ovviamente la medesima frequenza di emissione; tutti problemi che, pur essendo minimizzati dall'utilizzo di un'antenna direzionale ottimale e di un altrettanto ottimale ricevitore, sono pur sempre di peso alle possibilità di una facile ricezione.

Iniziamo, quindi, andando in ordine di difficoltà crescente.

1510 kHz: è un canale "CLEAR", già a suo tempo esaminato, che vede il facile dominio della statunitense "**WMRE**" di Boston, inattiva da qualche mese, per non aver ottemperato (sembra) ad alcune disposizioni tecniche della "F.C.C.". Quindi, essendo spenta la WMRE, il canale è momentaneamente ed effettivamente "clear" (sino a quando non è dato di sapere) e quindi tale da poter potenzialmente offrire la ricezione più facilitata dalla "**CJRS**" di Sherbrooke nel Quebec.

Quindi un'Emittente di lingua francese, caratteristica comune a tutte quelle del Quebec, che utilizza la potenza di 10 kW irradiata con un sistema direzionale costituito da quattro antenne alte 51 metri. La caratteristica direzionale verso nord-est viene utilizzata dopo il tramonto del sole, al fine di proteggere le Emittenti più a sud e sud-est (Ontario e USA) dalle inevitabili interferenze. In condizioni normali di luce, l'irradiazione è invece omnidirezionale. L'area di irradiazione omnidirezionale è comunque limitata alla zona cittadina. Dal momento che la WMRE è momentaneamente inattiva e posto che le condizioni geomagnetiche favoriscano l'area del Quebec, la ricezione di "CJRS" sembrerebbe essere priva di difficoltà. In realtà il problema maggiore deriva dai 1200 kW del trasmettitore di Jeddah (Arabia Saudita) operante nel canale adiacente superiore, su 1512 kHz, a soli 2 kHz di distanza. È quindi fondamentale l'utilizzo dell'antenna direzionale, oltre che di un ricevitore molto selettivo e che consenta di demodulare la banda laterale inferiore del segnale a 1510 kHz (LSB) al fine di ottenere un margine ottimale di protezione

dalle interferenze dal canale adiacente superiore. In condizioni normali, ovvero con la presenza di WMRE sul canale, l'antenna direzionale è più che mai importante al fine di rimuovere le interferenze di questa statunitense.

Il formato di programmazione di CJRS è musicale e informativo e, nelle ore serali, viene dato ampio spazio allo sport, in particolare all'hockey su ghiaccio al seguito della squadra di "Le Canadien", team di professionisti della specialità. Nel corso di questi programmi vengono dati molti annunci di identificazione della Emittente, già di per se facilmente identificabile in quanto unica sul canale a trasmettere in lingua francese. I segnali di "CJRS" sono ricevibili dalle 01,00 ÷ 01,30 UTC e talvolta con intensità e qualità davvero gradevoli.

1410 kHz: canale "REGIONAL", con grande affollamento di Emittenti a bassa potenza e tutte con emissioni direzionali. L'unica stazione canadese qui ricevibile è la "**CIGO**" di Port Hawkesbury, in Nova Scotia.

1410
CIGO

È operata dal Network "Eastern Group of Companies" e trasmette con la potenza di 10 kW irradiando con caratteristica direzionale verso nord-ovest, molto ampia al fine di coprire le province del New Brunswick, Newfoundland, P.E.I. e naturalmente tutta la Nova Scotia. Questa direzionalità molto allargata è tale da far giungere i segnali di "CIGO" sino a noi, anche se non con intensità entusiasmante. Purtroppo, il canale adiacente europeo di 1413 kHz può creare problemi derivanti da alcune Emittenti della Radio Cadena Espanola che operano tutta la notte e che giungono con segnali di tale intensità da generare "splatters" sino appunto a 1410 kHz. È quindi indispensabile l'impiego di un ricevitore molto selettivo che demoduli la banda laterale inferiore (LSB) del segnale AM a 1410 kHz, ottenendo così un buon margine di reiezione dei segnali interferenti; l'antenna direzionale è altrettanto indispensabile. "CIGO" è ricevibile piuttosto di rado, appunto per la caratteristica direzionale che irradia il massimo della potenza in direzione opposta all'Atlantico. Con ottimali condizioni geomagnetiche è comunque possibile riceverla a partire dalle 01,30 ÷ 02,00 UTC. Il formato di programmazione è musicale e informativo, con musica contemporanea e notiziari a ogni ora.

Ogni mezz'ora è anche diffuso il "CIGO - Wheater Reporter" con informazioni sulle condizioni meteorologiche, velocità del vento, ecc. con l'intento di informare i pescherecci al largo.

L'annuncio di identificazione "CIGO, Communicating with People" è diffuso abbastanza spesso e comunque sempre prima e dopo i notiziari.

1400 kHz: altro canale "REGIONAL" con una grande quantità di Emittenti USA e canadesi con potenze non superiori ai 1000 W, ad eccezione di "**CJFP**" di Riviere du Loup, nel Quebec. Nonostante la potenza di 10 kW, i segnali di questa stazione di lingua francese non giungono che in modo frammentario per la durata di 5 ÷ 10 minuti. La caratteristica direzionale, che irradia il massimo dell'energia verso nord-est, presenta una configurazione tale da non consentire più di tanto. È ricevibile molto tardi, dopo le 02,30 ÷ 03,00 UTC e solamente con condizioni geomagnetiche privilegianti il Quebec, con un breve notiziario in lingua francese.

Maggiori possibilità, nonostante la modesta potenza di soli **1000 W**, sono invece offerte dalla "**CBG**" di Gander nel Newfoundland.

È una delle stazioni del "Network di Lingua Inglese" della "C.B.C.", Canadian Broadcasting Corporation, Servizio

Ufficiale di Radiodiffusione del Canada. La caratteristica omnidirezionale di irradiazione e la minore distanza rispetto al Quebec consentono che, con ottimali condizioni di propagazione, i 1000 W di "CBG" varchino il muro dei quasi 5000 km, giungendo decentemente sino a noi. La ricezione qualitativamente accettabile dei segnali di "CBG" non è cosa d'ordinaria amministrazione ed è possibile solamente dopo un certo periodo di calma geomagnetica (indici K pari a zero per alcuni giorni). Con condizioni di questo tipo, la ricezione è possibile dalle 00,30 sino alle 01,30 UTC, dopodiche l'evanescenza è tale da renderne impossibile una ricezione decente.

I programmi sono quelli del Network e in lingua inglese; comprendono comunque anche notiziari diffusi a ogni ora e preceduti e seguiti dall'annuncio di identificazione "THIS IS THE C.B.C. RADIO". Non vengono mai diffusi annunci relativi al call "CBG".

Il canale adiacente europeo di 1395 kHz e i 1000 kW di Radio Tirana, creano non pochi problemi alla ricezione di CBG, anche considerando la modestissima potenza di questa. È quindi indispensabile l'utilizzo di un ricevitore molto selettivo e la demodulazione della banda laterale superiore del segnale AM a 1400 kHz (USB) che dia un margine di immunità ai micidiali "splatters" di Radio Tirana. Anche se rischio di ripetermi, l'antenna direzionale è di capitale importanza.

1280 kHz: canale "REGIONAL" come i precedenti e con la stessa numerosa presenza di emittenti USA e canadesi. Dal Canada, unica Emittente ricevibile e che domina il canale è la "**CKCV**" da Quebec, capoluogo dell'omonima provincia. Emittente di lingua francese, trasmette con la potenza "notturna" di 10 kW irradiata con una caratteristica direzionale orientata verso nord, nord-est, in direzione delle province del New Brunswick, Nova Scotia e Newfoundland. Da alcuni mesi ha cambiato formato di programmazione, facendo ora parte del Network "TELEMEDIA COMMUNICATIONS INC."; l'attuale programmazione è del tipo "MUSIC OF YOUR LIFE".

The Canadian Broadcasting Corporation 1936 50 1986
is pleased to verify your reception
on Jan. 28 19 87
of its transmissions from
Station CBG
Frequency 1400
Power 1000 W
This station is on the
CBC Radio Network
Per R. Young
Date Feb. 9/87

"Le son d'une vie" è uno degli slogans di "CKCV" che si identifica anche come "AM 128"; quest'ultimo annuncio è molto più facile da ascoltarsi che non quello riferentesi al call. In sostanza, i programmi sono musicali, con tipo di musica contemporanea e anche piuttosto vecchiotta, con alcune informazioni riguardanti avvenimenti sportivi di una certa risonanza, come ad esempio l'ultima edizione di "Superball", la finale dei campionati nordamericani. CKCV è ricevibile talvolta con segnali di notevole intensità e dopo le 01,00÷01,30 UTC. Il canale adiacente europeo di 1278 kHz può creare problemi di interferenza, se non si utilizza un ricevitore molto selettivo e la solita antenna direzionale.

1320 kHz: canale "REGIONAL" che presenta numerose Stazioni con potenze comprese tra 1 e 10 kW, ed emissioni tutte orientate verso est, cioè verso l'Atlantico. Il canale offre un'unica Emittente ca-

nadese dell'Ontario: la "**CFGM**" di Richmond Hill che opera, la notte, con potenza di 10 kW ed emissione direzionata verso nord-est. È ricevibile, talvolta, a partire dalle 22,30 ÷ 00,00 UTC, ma il periodo più propizio è a notte inoltrata dopo le 02,00 UTC e sino al mattino, prima del sorgere del sole. I segnali di CFGM in queste ore "antelucane" sono in linea di massima molto intensi e facilmente identificabili, oltre che per gli annunci di identificazione molto spesso effettuati, per il tipico "formato" di programmazione, che offre prevalentemente musica country e contemporanea. Vengono anche diffusi annunci di varie pubblicità commerciali che aiutano anch'esse nella identificazione della Emittente. Quando le condizioni geomagnetiche non sono tali da privilegiare in assoluto l'area del Canada, i segnali di CFGM possono essere interferiti da altre Emittenti d'oltre Atlantico, quale ad esempio la "**WLQY**" da Hollywood, Florida, con programmi religiosi in lingua spagnola, oppure da Radio Apolo, dal Venezuela (che vedremo più avanti). Le interferenze da altre Emittenti presenti sul canale non sono comunque le uniche a creare problemi; problemi ben maggiori derivano invece dai canali adiacenti europei di 1314 e 1323 kHz. Infatti gli "splatters" derivanti dalle Emittenti piuttosto potenti presenti su questi due canali sono terribilmente fastidiosi e altrettanto potenti. Quindi è più che mai utile l'impiego di un ricevitore molto selettivo e l'impiego di un'antenna direzionale molto efficace che, oltre a rimuovere le interferenze derivanti dalle altre Emittenti presenti sul canale, permetta una attenuazione pressoché totale delle interferenze derivanti dagli "splatters" dei canali adiacenti europei.

800, PLACE D'YOUVILLE
21E ÉTAGE
QUÉBEC G1R 4W7
(418) 694•1280

AM 128
LE · SON D'UNE · VIE

1200 kHz: canale "CLEAR" che sino a qualche tempo addietro vedeva l'unica presenza della "WOAI" di S. Antonio, Texas (già vista nell'ambito delle statunitenti) offre ora la "**CFGO**" di Ottawa, Ontario, unica canadese presente sul canale. La potenza di 50 kW e l'emissione omnidirezionale, caratteristiche analoghe a quelle di WOAI, fanno sì che le due Emittenti si interferiscano reciprocamente con condizioni geomagnetiche generali per il Nord-America, mentre si ha il prevalere di uno o dell'altra con condizioni privilegianti l'Ontario oppure il sud degli "States".

Il formato di programmazione di CFGO è essenzialmente dedicato alla musica contemporanea (rock e disco music), con notiziari a ogni ora. Molti gli annunci di identificazione "CFGO RADIO TWELVE AM" effettuati nel corso dei programmi musicali e all'inizio e termine dei notiziari; abbondante anche la pubblicità commerciale. A parte le possibili interferenze derivanti da WOAI, per altro eliminabili con l'antenna direzionale, qualche problema può derivare dal canale adiacente europeo di 1197 kHz, devastato dal trasmettitore della VOA di Monaco di Baviera in Germania. L'impiego di un ricevitore molto selettivo che consenta la demodulazione della banda laterale superiore del segnale OM a 1210 kHz (USB) permette di ottenere un margine di sicurezza ottimale contro le interferenze provenienti dal canale europeo; l'antenna direzionale agevola naturalmente questa operazione. I segnali di CFGO sono ricevibili già dalle 00,00 UTC con condizioni ottimali, oppure dopo le 01,30 UTC con condizioni mediocri per il Nord-America;

in entrambi i casi, l'intensità degli stessi e la qualità dell'audio sono decisamente buoni.

1190 kHz: canale "CLEAR" già considerato nell'ambito delle statunitensi con la presenza della WOWO di Fort Wayne.

Dal Canada e più precisamente dalla Prince Edward Island, ci giunge la **CHTN** dalla città di Charlottetown. Trasmette con la potenza di 10 kW (trasmettitore RCA) irradiata da un sistema d'antenna a cortina, costituito da tre torri verticali da 73 metri d'altezza, che consente una caratteristica di radiazione omnidirezionale durante il giorno e direzionale al tramonto del sole. La caratteristica direzionale, orientata verso sud-est, è ottenuta impiegando tutte le tre torri verticali ed è tale da coprire una larga parte delle province di Nova Scotia, New Brunswick sud-orientale, Newfoundland sud-occidentale, l'Iles de la Madeleine nel Quebec oltre, ovviamente, la totale copertura dell'Isola del Principe Edoardo. Il trasmettitore e le antenne sono localizzati a Rocky Point, a 8,4 km dalla città di Charlottetown; tale distanza tra gli studi e detta località di emissione è coperta mediante un ponte di trasferimento in FM alla frequenza di 450 MHz.

Il formato di programmazione di CHTN è di tipo musicale vario, definito con il termine di "musica di facile ascolto"; nelle ore serali vengono pure diffusi alcuni programmi religiosi di orientamento evangelico, prodotti da varie organizzazioni aderenti alle numerose confessioni protestanti che abbondano da alcuni anni tanto nel Nord-America che nel resto del mondo. L'identificazione della Emittente può quindi avvenire anche in base a quest'ultimo tipo di programmazione, oltre che per mezzo dei consueti annunci di identificazione "CHTN - 11-90 AM Radio". La presenza e talvolta l'assoluto dominio del canale da parte della WOWO di Fort Wayne, creano naturalmente dei problemi alla ricezione di CHTN, problemi risolvibili con l'impiego della solita antenna direzionale. Ulteriori problemi derivano dai canali adiacenti europei di 1188 kHz e 1197 kHz. Quest'ultimo, così come già visto nel caso precedente, è dominio assoluto della VOA di Monaco, eliminabile comunque con un ricevitore molto selettivo; la maggiore problematica è derivante comunque da 1188 kHz, ma adottando la demodulazione della banda laterale superiore del segnale AM a 1190 kHz (USB) si elimina ogni problema di interferenza, anche grazie all'azione di attenuazione dell'antenna direzionale sintonizzata. I segnali di CHTN sono ricevibili verso le 01,00 ÷ 01,30 UTC, con qualità discreta.

QSL di "CHTN", con vista di una delle due unità mobili di trasmissione.

1070 kHz: canale "CLEAR" che offre quale unica Emittente canadese e comunque unica Emittente dal Nord-America, la "**CBA**" di Moncton, nella provincia "atlantica" del Canada del New Brunswick.

Stazione del Network di Lingua Inglese "della Canadian Broadcasting Corporation, "CBC", trasmette con la potenza di 50 kW ed emissione non direzionale (omnidirezionale). Data la potenza abbastanza elevata e la particolare posizione geografica di Moncton, quasi sull'Atlan-

tico, i segnali di "CBA" giungono con notevole intensità e qualità dell'audio, già a partire dalle 23,30 UTC. Sfortunatamente, il canale adiacente europeo di 1071 kHz (quindi a soli 1000 Hz di distanza dal canale di CBA) è diventato una vera peste per la ricezione del canale americano di 1070 kHz. Infatti, ben tre Emittenti cecoslovacche aventi la potenza di 50 kW operano su detto canale ininterrottamente, tranne che per brevi periodi di silenzio nel corso del mese. In queste rare occasioni e sempreché le condizioni geomagnetiche siano tali da favorire il Nord America, risulta possibile ascoltare e senza alcuna difficoltà le emissioni di "CBA". Utilizzando un ricevitore molto selettivo, un'antenna direzionale molto efficiente, e demodulando la banda laterale inferiore del segnale AM a 1070 kHz (LSB) è possibile ottenere qualche risultato soddisfacente, sempreché la programmazione diffusa su 1071 kHz non risulti essere di tipo musicale. In questo caso l'azione di interferenza è devastante al punto da non lasciare spazio ad alcun tentativo. Questo canale che sino ad alcuni anni orsono poteva egregiamente essere utilizzato quale canale monitor delle condizioni di propagazione nordamericane, attualmente non serve più a nulla.

Comunque, con un po' di costanza, è possibile riuscire a imbroccare la notte di silenzio da parte delle Emittenti cecoslovacche (sempre nei giorni infrasettimanali e mai nei fine settimana) e sintonizzare tranquillamente la CBA. La sua programmazione è quella della "C.B.C. RADIO" di cui viene utilizzato anche il "jingle" di identificazione, prima e dopo i notiziari, a ogni ora.

(seguito e fine il prossimo mese)

CQ

ZG
ZETAGI
Via Ozanam, 29 - 20049 CONCOREZZO (Mi) - Tel. 039/649346 - Tlx 330153 ZETAGI I
B150 per mobile
Frequenza: 26 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 6 W AM 12 SSB
Potenza d'uscita: 50 - 100 W AM 150 SSB
Alimentazione: 12 - 14 V 12 A
Dimensioni: 100x100x40 mm
B299 per mobile
Frequenza: 3 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 6 W AM 12 SSB
Potenza d'uscita: 70 - 150 W AM 300 SSB
Alimentazione: 12 - 14 V 20 A
Dimensioni: 100x200x40 mm
CB-AMATEUR-RADIO
ZETAGI ZG ZETAGI
ELECTRONIC-DEVICES
B300P per mobile
Frequenza: 3 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 10 W AM 20 SSB
Potenza d'uscita: 70 - 200 W AM 400 SSB
Preamplificatore incorporato
Alimentazione: 12 - 14 V 22 A
Dimensioni: 180x160x70 mm
NEW
B550P per mobile
Frequenza: 3 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 10 W AM 20 SSB
Potenza d'uscita: 70 - 250 W AM 500 SSB
Preamplificatore incorporato
Alimentazione: 12 - 14 V 35 A
Dimensioni: 260x160x70 mm
B250 per mobile
Frequenza: 26 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 6 W AM 12 SSB
Potenza d'uscita: 50 -130 W AM 250 SSB
Alimentazione: 24 - 28 V 7 A
Dimensioni: 100x160x40 mm

POWERLINE

B501P per mobile

Frequenza: 3 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 10 W AM 20 SSB
Potenza d'uscita: 70 - 300 W AM 500 SSB
Preamplificatore incorporato
Alimentazione: 24 - 28 V 24 A
Dimensioni: 260x160x70 mm

B750 per mobile

Frequenza: 3 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 12 W AM 25 SSB
Potenza d'uscita: 70 - 700 W AM 1300 SSB
Alimentazione: 24 - 28 V 40 A
Dimensioni: 200x350x110 mm

B1200 per mobile

Frequenza: 3 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 7 W AM 14 SSB
Potenza d'uscita: 150 - 1200 W AM 2KW SSB
Alimentazione: 24 - 28 V 60 A
Dimensioni: 200x500x110 mm

NEW

B507 per base fissa

Frequenza: 3 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 7 W AM 15 SSB
Potenza d'uscita: 80 - 300 W AM 600 SSB
Alimentazione: 220 V 50 Hz
Dimensioni: 310x310x150 mm

B2002 per base fissa

Frequenza: 3 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 10 W AM 20 SSB
Potenza d'uscita: 80 - 600 W AM 1200 SSB
Alimentazione: 220 V 50 Hz
Dimensioni: 310x310x150 mm

TRASMETTITORE QUARZATO per VHF-FM

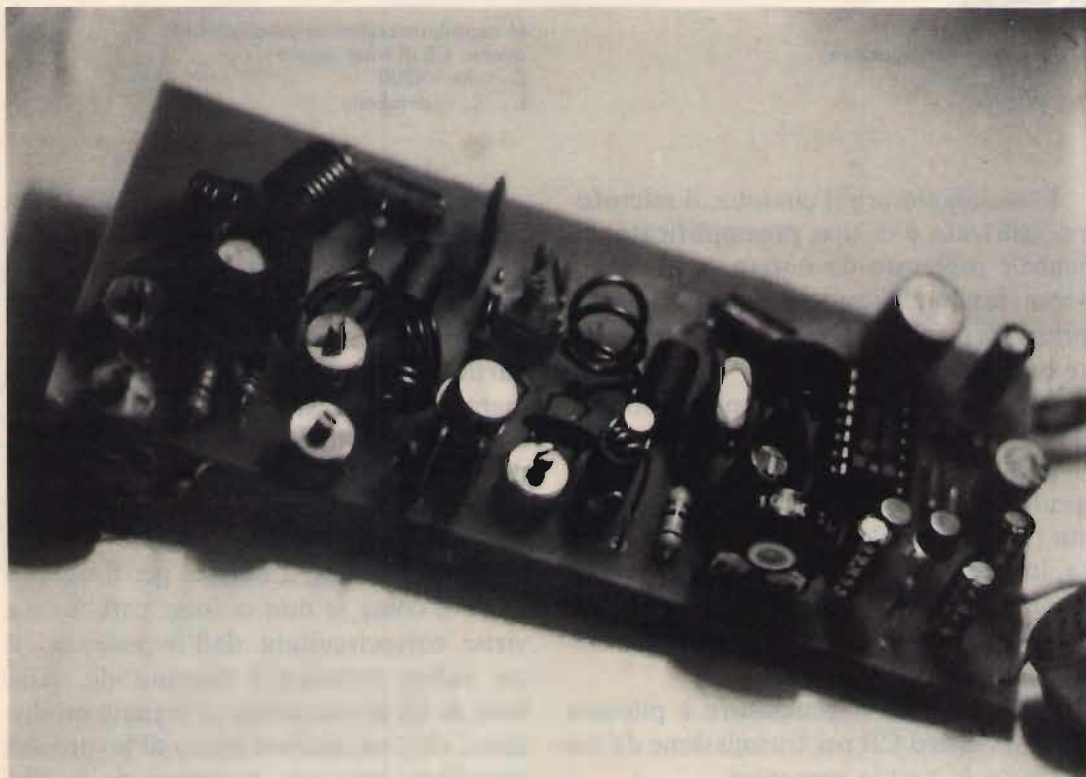
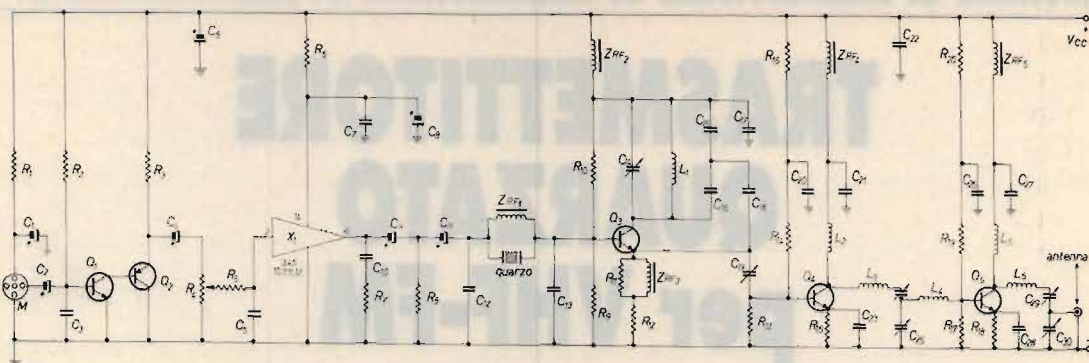
Circuiti radio da provare
modificare, perfezionare

p.e. Giancarlo Pisano

Il trasmettitore descritto in queste pagine eroga una potenza massima di 0,5 W_{RF} alla frequenza di 135 MHz.

Si tratta di un circuito che utilizza quale generatore di portante un oscillatore in armonica che, per esempio, può fornire all'uscita una frequenza di 135 MHz partendo da un quarzo CB a 27 MHz.

Esiste perciò la possibilità di utilizzare un simile circuito per generare le frequenze comprese tra 144 e 148 MHz, partendo con quarzi da 28,8 a 29,6 MHz, e il fatto sarà di indiscutibile interesse per ogni radioamatore.

Utilizzando un solo oscillatore in armonica si eliminano i moltiplicatori di frequenza, altrimenti necessari, e in tal modo di riducono drasticamente costo e complessità del circuito.

R_1 10 kΩ
R_2 1 MΩ
R_3 12 kΩ
R_4 100 kΩ, trimmer
R_5 220 Ω
R_6 10 Ω, 1/2 W
R_7 2,2 Ω
R_8 6,8 Ω, 1/2 W
R_9 1,8 kΩ
R_{10} 4,7 kΩ
R_{11} 2,2 kΩ
R_{12} 100 Ω
R_{13} 2,2 kΩ
R_{14} 39 kΩ
R_{15} 100 Ω
R_{16} 10 Ω, 1/2 W
R_{17} 220 Ω
R_{18} 1 Ω, 1/2 W
R_{19} 6,8 kΩ
R_{20} 100 Ω
tutte 1/4 W a carbone salvo diversa indicazione

Q_1 BC109B
Q_2 BC177
Q_3 2N2222A
Q_4 2N4427
Q_5 2N3866 (su dissipatore)

X_1 LM380N

C_1, C_2, C_4 10 μF, 16 V_L, elettrolitici
C_3, C_5 1 nF
C_6, C_8 100 μF, 16 V_L, elettrolitico
C_7, C_{10} 0,1 μF
C_9 220 μF, 16 V_L, elettrolitico
C_{11} 1 μF, 16 V_L, elettrolitico
C_{12}, C_{17} 2,2 nF
C_{13} 2,7 pF, NP0 (vedi testo)
C_{14} 1÷10 pF, compensatore
C_{15}, C_{16} 10 pF, NP0
C_{18} 82 pF, NP0
C_{19}, C_{30} 1÷10 pF, compensatore
C_{20}, C_{21}, C_{23} 1 nF
C_{22} 0,1 μF
C_{24}, C_{25}, C_{29} 4÷20 pF, compensatori
C_{26}, C_{27}, C_{28} 1 nF

M capsula microfonica preamplificata
quarzo CB di trasmissione
Z_{RF} tutte VK200
L_1... L_6 vedi tabella

Esaminiamo ora il circuito: il microfono utilizzato è di tipo preamplificato e il segnale prelevato da questo componente viene preamplificato dal gruppo Q_1-Q_2 prima di essere trasferito all'amplificatore di potenza X_1.

R_4 rappresenta il controllo manuale della modulazione.

X_1 è un integrato di tipo LM380N, in grado di fornire oltre 2 W all'uscita; questa potenza "cade" su R_8 che rappresenta, in pratica, il carico dello stadio modulatore. Il forte segnale presente su R_8 viene trasferito al generatore di portante mediante C_{11}.

Nel prototipo il generatore è pilotato con un quarzo CB per trasmissione da cui si ricava la quinta armonica.

Infatti C_{14}, C_{15}, C_{16} e L_1 sono dimensionati per oscillare a circa 135 MHz. C_{12} pone a massa un terminale del quarzo mentre Z_{RF1} cortocircuita il cristallo nei confronti del segnale modulante; **questo particolare è molto importante**. Normalmente, il quarzo si troverebbe in parallelo a R_9 ma, in questo caso, la BF prelevata da C_{11} disturberebbe il regolare funzionamento dell'oscillatore e si creerebbero degli "strappi" di modulazione non accettabili. Con Z_{RF1}, invece, per il quarzo la BF è come se non ci fosse perché essa viene cortocircuitata dall'impedenza, il cui valore resistivo è trascurabile. Alla base di Q_3 arriva perciò il segnale modulante, che, variando il punto di lavoro del transistor, crea una modulazione in FM

del segnale AF generato dal transistor. La qualità della modulazione è tale da non far rimpiangere assolutamente l'uso di complicati modulatori a varicap.

C_{13} è un componente che serve per garantire il regolare innesco dell'oscillatore e il suo valore è compreso tra 1 e 4 pF circa. Mediante C_{13}, Q_3 autooscilla liberamente e la frequenza è regolabile con C_{14}; quando però C_{14} è tarato per far oscillare il transistor sulla quinta armonica del quarzo, ecco che automaticamente l'oscillatore si "aggancia" col quarzo, fornendo un segnale altamente stabile, tipico di qualunque oscillatore quarzato.

Il segnale di alta frequenza, già modulato, viene ora amplificato da Q_4 che svolge la funzione di stadio pilota mentre Q_5 rappresenta il finale di potenza.

Ambedue i transistori lavorano in classe AB al fine di garantire livelli minimi di distorsione; i necessari adattamenti di impedenza sono garantiti da comuni compensatori che saranno opportunamente tarati in sede di collaudo.

LA COSTRUZIONE

Prima di tutto si dovrà realizzare lo stampato, usando vetronite di buona qualità.

Dopo lo stampato si costruiranno le bobine avvalendosi dell'apposita tabella qui riportata:

bobina	diametro supporto (mm)	numero spire	note
L_1	8	3	stirare per 15 mm circa
L_2	6	3	
L_3	6	2	
L_4	8	2	
L_5	8	8	
L_6	6	5	

Nota: filo smaltato ∅ 1 mm per tutte le bobine; avvolgimento in aria.

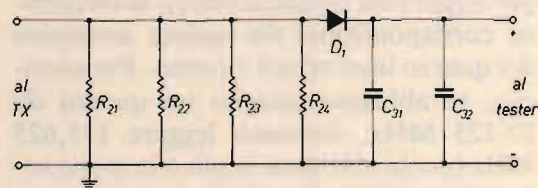
Per realizzare lo stampato, si tenga presente che la pista di massa dovrà essere il più abbondante possibile ed entro certi limiti dovrà "circondare" le altre piste. Inoltre è bene che le bobine siano sistemate in modo che si trovino il più possibile perpendicolari tra loro; ciò minimizzerà le influenze che si creano tra bobina e bobina al fine di scongiurare indesiderate autooscillazioni. È importante realizzare delle piste molto corte per ottenere dispersioni di segnale trascurabili e quindi rendimenti elevati. La fotografia del prototipo da' un'idea di come poter sistemare i vari pezzi; si osservi come alcuni componenti si possono montare in verticale quando lo spazio a disposizione è minimo. Tutti i componenti devono risultare aderenti alla piastrina di vetronite con la sola eccezione delle bobine, sollevate di circa 1 mm, e dei transistori, sollevati di circa 3 ÷ 4 mm.

Infine, è bene che i terminali di massa di C_{12}, C_{13}, C_{17} risultino vicinissimi al terminale di massa di R_{12}.

LA TARATURA

Controllato il corretto assemblaggio delle parti, si può tarare il circuito.

Sono necessari un comune tester analogico da 20 kΩ/V, un frequenzimetro in grado di contare almeno sino a 150 MHz, e infine una sonda di carico da 50 ÷ 52 Ω che costruiremo per l'occasione.

Si osservi il seguente schema:

R_{21}, R_{22}, R_{23}, R_{24} 220 Ω, 1/2 W, 2 ÷ 5 %, antiinduttive
C_{31} 4,7 nF, a disco
C_{32} 100 pF, a disco
D_1 1N4148 o 1N914

La sonda si costruisce direttamente "in aria" attorcigliando i terminali dei componenti per poi saldarli tagliando le estremità in eccesso. I terminali della sonda, dotati di una lunghezza di circa 10 ÷ 15

mm vengono collegati alla presa d'antenna del trasmettitore rispettando le polarità.

È necessaria un'altra sonda per tarare il nostro circuito.

Si tratta di un semplicissimo link composto da due spire di filo smaltato da circa 1 mm di diametro avvolto in aria su circa 10 mm (misure non critiche). Questa bobinetta viene saldata all'estremità di uno spezzone di cavo schermato da $50 \div 52\ \Omega$ collegato all'ingresso del frequenzimetro tramite una presa opportuna. È bene che il cavo abbia una lunghezza compresa tra i 40 e i 70 cm.

Cominciamo col sistemare sul tavolo da lavoro il frequenzimetro completo della sonda appena descritta, quindi un alimentatore stabilizzato a $12 \div 13$ V, il tester e il trasmettitore già collegato alla sonda, saldata all'uscita.

Poniamo il tester sui 10 V_{cc} f.s. e colleghiamolo alla sonda di carico, poi alimentiamo il trasmettitore. Avvicinando il link a L_1 dovremo poter leggere una qualsiasi frequenza compresa più o meno tra i 110 e i 160 MHz. Se così non fosse, proviamo a ruotare C_{14} con un cacciavite antiinduttivo; nel caso rarissimo in cui l'oscillatore si rifiuta di innescare basterà aumentare leggermente il valore di C_{13}.

Ottenuta la condizione di innesco, basterà ruotare con estrema pazienza C_{14} per leggere sul frequenzimetro la frequenza corrispondente alla quinta armonica del quarzo inserito nel circuito. Per esempio, se abbiamo inserito un quarzo da 27,125 MHz, dovremo leggere 135,625 MHz (pochi kilohertz in più o in meno sono trascurabili). Su tale frequenza ruoteremo C_{24}, C_{25}, C_{29}, C_{30} per leggere la massima tensione possibile sul tester; risulta decisiva la regolazione di C_{19} che viene eseguita solo dopo aver tarato i compensatori dello stadio finale. Regolando C_{19} per leggere la massima tensione provocheremo però uno shift di frequenza che compenseremo regolando nuovamente C_{14}; in pratica, regolando C_{14} e C_{19} alternativamente troveremo un punto di taratura tale che la frequenza generata sarà quella esatta e il rendimento sarà quello massimo. Quando questa condizione è ottenuta resta solo da accendere e spegnere il trasmettitore per alcune volte controllando che restino stabili sia la frequenza che la tensione letta sul tester (circa $5 \div 7\ V_{cc}$). Se la frequenza fosse instabile, significa che l'oscillatore non è "agganciato" col quarzo e perciò bisognerà ritoccare C_{14}; se al contrario la tensione in un primo tempo era per esempio di 7 V, e dopo passa a 4 V oppure a 10 V, significa che il finale autooscilla e pertanto bisognerà ritoccare la taratura di tale stadio. Quando siamo sicuri che la frequenza generata è quella esatta, ed è stabile, e la potenza generata anch'essa corretta, possiamo accendere un RX-VHF sintonizzato col nostro trasmettitore, e regolare R_4 per la voluta sensibilità BF che, come constaterete, è ottima.

A taratura ultimata potremo racchiudere il circuito in un adeguato contenitore di nostro gusto collegando l'antenna al posto della sonda di carico.

La costruzione di questo circuito è consigliabile solo a chi ha già una certa esperienza nel campo della radiotrasmissione.

CQ

VIANELLO NEWS

Edizione speciale monografica per gli oscilloscopi Kenwood della Vianello S.p.A. - Milano

20121 Milano - Via T. da Cazzaniga, 9/6
Tel. (02) 6596171 (5 linee) - Telex 310123 Viane I
00143 Roma - Via G. A. Resti, 63
Tel. (06) 5042062 (3 linee)
Telefax: Milano (6590387) - Roma (5042064)

Bari Tel. (080) 227097 (080) 366046
Napoli Tel. (081) 610974
Bologna Tel. (051) 842947 Tel. ✆ 842345
Torino Tel. ✆ (011) 710893
Catania Tel. (095) 382582 (095) 386973
Verona Tel. (045) 585396

Una famiglia di oscilloscopi professionali, ergonomici a basso costo

Per il vostro laboratorio

La gamma di oscilloscopi Kenwood è stata concepita per soddisfare le esigenze di un laboratorio moderno che richiede prestazioni avanzate con un costo contenuto.

L'oscilloscopio per tutti

20 MHz 1mV
CS-1021

Ad un prezzo promozionale potete possedere un oscilloscopio professionale con l'esperienza e la tecnologia Kenwood. Schermo luminoso da 150 mm. con reticolo interno (per eliminare errori di parallasse). base tempi fino a 50 nsec/div. per facile visualizzazione di segnali rapidi, precisione verticale/orizzontale garantita 3%, esclusiva modalità di trigger «V-mode» e molte altre interessanti ed utili funzioni.

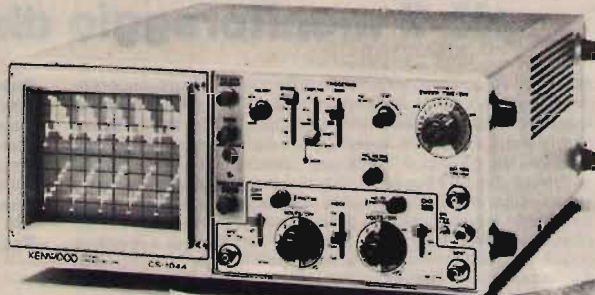
Realizzati per contenere i costi

20 MHz 1mV — **CS-1025**
40 MHz 1mV — **CS-1044**

Per esigenze non sofisticate o per segnali fino a 40MHz gli oscilloscopi CS-1025/1044 offrono un perfetto equilibrio di prezzo-prestazioni. Inoltre la stessa funzionalità ed ergonomicità dei modelli più sofisticati è conservata anche su questi modelli. Con il sincronismo automatico TV (quadro e linea) si possono osservare immediatamente e semplicemente i segnali video rendendo questi strumenti particolarmente utili ai laboratori di assistenza tecnica.

Il fiore all'occhiello

40 MHz 1mV — **CS-1045**
60 MHz 1mV — **CS-1065**

Tutta l'esperienza del primo oscilloscopio disponibile sul mercato a 4 canali/8 tracce a 100MHz è stata condensata in uno strumento compatto (32x13x38 cm) e leggero. I 3 canali indipendenti e la doppia base dei tempi consentono di avere 6 tracce simultanee con la peculiarità del ritardo-zero per osservare fenomeni veloci. Con il post-acceleratore a 12KV e la circuiteria di auto-focus. i modelli CS-1045/65 mantengono sempre una traccia luminosa e nitida. Inoltre con la sensibilità di 1mV/div. vengono risolti i problemi di misura su piccoli segnali.

KENWOOD

Si cercano distributori

Tagliare e spedire in busta chiusa alla: VIANELLO S.p.A. - 20121 Milano - Via T. da Cazzaniga, 9/6

INVIATEMI SENZA IMPEGNO MAGGIORI INFORMAZIONI

SOCIETÀ/ENTE ____

REPARTO ____

INDIRIZZO ____

CITTÀ ____ CAP ____

TEL. ____

ALL'ATT. DEL SIG. ____

7/87/KW1000S

CQ

Lafayette Hawaii

40 canali in AM-FM

OMOLOGATO P.T.

Il più completo ricetrans CB in AM più il monitoraggio diretto sul canale 9

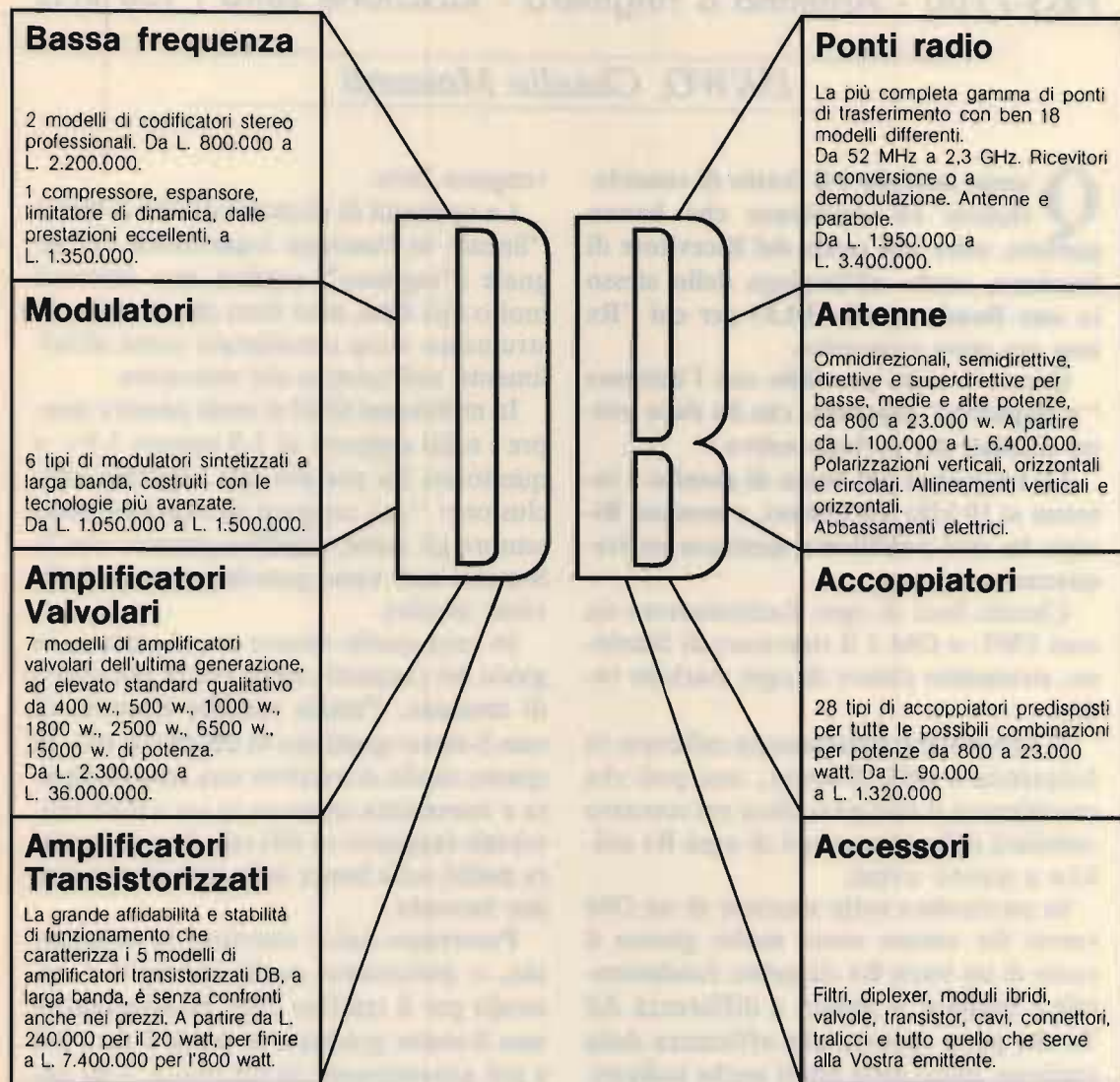
Apparato veicolare incorporante tutte quelle funzioni necessarie alla messa a punto dell'impianto ed al funzionamento su autovetture o autocarri. Il ricevitore, con due stadi di conversione, comprende un circuito limitatore dei disturbi, nonchè un soppressore dei disturbi. Il "Deltatune", sintonia fine con escursione ridotta con cui è possibile sintonizzarsi soddisfacentemente su emissioni non perfettamente alla frequenza del canale. Lo strumento indica l'intensità del segnale ricevuto e la potenza relativa di quello trasmesso. Mediante un selettore a levetta è possibile l'accesso immediato sul canale 9. Il controllo RF Gain è utile per ridurre l'amplificazione degli stadi in alta frequenza, in presenza di segnali locali e forti, mentre con lo SQL si potrà silenziare il ricevitore in assenza di segnale. Presente anche il controllo di tono ed il selettore di luminosità del visore. Appositi Led indicano lo stato della commutazione T/R. L'apparato può essere anche usato quale amplificatore di BF (PA). La polarità della batteria a massa non è vincolante.

CARATTERISTICHE TECNICHE

TRASMETTITORE

Potenza RF: 5 W max con 13.8V di alimentazione.
Tipo di emissione: 6A3.
Soppressione di spurie ed armoniche: secondo le disposizioni di legge.
Modulazione: AM, 90% max.
Gamma di frequenza: 26.295 - 27.405 KHz

RICEVITORE

Configurazione: a doppia conversione.
Valore di media frequenza: 10.695 MHz; 455 KHz.
Determinazione della frequenza: mediante PLL.
Sensibilità: 1 μV per 10 dB S/D.
Portata dello Squelch (silenziamento): 1 mV.
Selettività: 60 dB a ± 10 KHz.
Reiezione immagini: 60 dB.
Livello di uscita audio: 2.5 W max su 8Ω.
Consumo: 250 mA in attesa, minore di 1.5A a pieno volume.
Impedenza di antenna: 50 ohm.
Alimentazione: 13.8V c.c.
Dimensioni dell'apparato: 185 x 221 x 36 mm.
Peso: 1.75 kg.

EP ELETTROPRIMA s.a.s.
TELECOMUNICAZIONI
Via Primaticcio 162 - 20147 Milano
tel. 02/416876

Lafayette
marcucci

SISTEMA RICEVENTE 10 kHz - 30 MHz

FRG-7700 - Antenna a ringhiera - Ricezione sotto i 150 kHz

I5KWO, Claudio Moscardi

Questo articolo è il frutto di considerazioni ed esperienze che hanno portato, oltre alla scelta del Ricevitore di Stazione, anche all'impiego dello stesso in una Banda (quella VLF) per cui l'Rx non era stato concepito.

Questo è stato possibile con l'antenna "a ringhiera" descritta, che ha dato ottimi risultati nel periodo estivo.

La frequenza più bassa di ascolto è intorno ai 10 kHz (30.000 m), e nessuna Rivista ha mai pubblicato qualcosa su frequenze così basse.

Chiodo fisso di ogni Radioamatore sia esso SWL o OM è il ricevitore di Stazione, strumento chiave di ogni stazione radio.

Il ricevitore accuratamente calibrato in frequenza e nello S-meter, non può che considerarsi il non-plus-ultra nel concetto standard delle prestazioni di ogni Rx adibito a questo scopo.

In particolare nella stazione di un OM vorrei far notare come molto giuoca il ruolo di un buon Rx elemento fondamentale e basilare, e questo a differenza del Tx che poco apporta alla efficienza della stazione, entro certi limiti anche indipendentemente dalla potenza di emissione, mentre è indispensabile un buon sistema radiante, e questo vale per entrambi.

"Accuratamente calibrato in frequenza e nello S-meter".

A differenza di molti OM e/o Dxer's il ricevitore per la mia stazione rappresenta lo strumento di misura per eccellenza, di qui l'accuratezza della calibrazione da cui dipende la precisione con cui le misure vengono fatte.

La necessità di disporre di uno S-meter "lineare in funzione logaritmica del segnale d'ingresso" sembra non interessi molto agli OM, anzi direi che di solito lo strumento viene considerato come abbellimento nell'estetica del ricevitore.

In moltissimi QSO si sente passare sempre i soliti rapporti di 5-9 oppure 5-9+ e questo mi ha portato alla seguente conclusione: "se i rapporti di ricezione sono sempre gli stessi, significa proprio che lo S-meter non viene guardato (e quindi diviene inutile).

In tutte quelle misure in cui entrano in gioco dei rapporti, siano essi di potenza o di tensione, l'ideale sarebbe disporre di uno S-meter graduato in dB da 0 a 100. In questo modo si avrebbe una lettura diretta e immediata espressa in un valore universale (appunto in dB) tale da non lasciare dubbi sulla bontà delle misure che stiamo facendo.

Purtroppo tutti i ricevitori in commercio, o perlomeno quelli concepiti e costruiti per il traffico OM, dispongono di uno S-meter graduato in punti S da 1 a 9 e poi generalmente in dB fino a +40 oppure +60 dB sopra S9. Questo tipo di graduazione è da un lato un handicap per la lettura dei dB perché appunto la scala (se espressa in dB) non è lineare.

A questo punto avevo gettato le basi per il mio **IDEALE** di ricevitore, che chiaramente è difficilmente autocostruibile, del quale vado a elencare le caratteristiche elettriche e meccaniche.

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

- **Campo di frequenza**: 5 kHz ÷ 30 MHz
- **Elevata dinamica**: 90 ÷ 100 dB
- **Elevato** grado di resistenza alla modulazione incrociata, intermodulazione
- **Ottima linearità** dello S-meter in dB
- **Selettività** da 100/200 kHz a 20 kHz con ottimo/eccellente fattore di forma e cioè da 1,2 a 1,8 max
- **Modi di ricezione**: AM - CW - SSB - DSB - FM
- **Lettura della frequenza**: analogica come nei vecchi Rx surplus e digitale a passi di 100 Hz o meno
- **CAV o CAG** (Controllo Automatico di Guadagno) a più posizioni per compensare i vari tipi di fading
- **Noise Blanker** efficace soprattutto verso i disturbi prodotti dalle auto.

CARATTERISTICHE MECCANICHE

- **Alimentazione** 200 V_{ac} e/o 12 V_{cc}
- **Robusto** (magari a norme MIL) - impermeabile
- **Altoparlante incorporato**
- **Costruzione esterna** con caratteristiche "da battaglia" in contrapposizione ai delicati strumenti da laboratorio.

La prima scelta, per non dire ovvia, è stato lo Rx HRO-500 oppure l'ottimo HRO-600, scartati per via dell'altoparlante e perché "non da battaglia". Non mi è mai andata giù l'idea di sbatacchiare questi Rx (considerati come "tabù") fra i sassi e l'erba di un prato.

Da un lato eccellente è stata l'idea di appoggiarsi ai vari R/390, R-390/A/URR, R-388/URR et similia, ma è stata scartata per il peso e ingombro eccessivi e soprattutto perché privi della preziosa gamma 10 ÷ 600 kHz.

In considerazione del fatto che il ricevitore doveva essere piccolo, leggero e portatile la scelta è caduta sullo **FRG-7700**.

Fin dalle prime prove questo Rx si è dimostrato all'altezza dei migliori Rx a tubi (sistema validissimo per apprezzare le doti di un Rx a stato solido oltre a quello della strumentazione) e competendo con essi ha dimostrato elevato grado di affidabilità, nelle più avverse condizioni (leggi modulazione incrociata). Vorrei dire per inciso che ero alla ricerca di un buon Rx secondo le caratteristiche generali del tipo "up-to-day", senza entrare però in troppe sofisticazioni, quale è il recentissimo FRG-8800 d'altro canto computerizzabile.

È stato così che dopo essere stato "promosso" all'esame dei 40 m di sera e ai 27 (CB Band) dei locali, l'ottimo e buon FRG-7700 è stato provato nella difficile gamma delle onde lunghe e lunghissime.

Contrariamente a quanto si pensa, la gamma delle onde lunghe è pervasa da disturbi atmosferici di notevole entità, specialmente nel periodo invernale (scariche elettrostatiche), oppure da disturbi industriali (vedi motori elettrici, ecc.). Un vero e proprio girarrosto!

Come spesso succede quando si esplorano queste gamme, la carenza di antenna idonea si fa sentire anche su un Rx che di sensibilità ne ha fin troppa.

Fu così che, prova e riprova, misi a punto un accordatore d'antenna per le onde lunghe (90 ÷ 400 kHz) usando come antenna **la ringhiera di casa...**

Incredibile vero?!

Ma l'incredibile doveva ancora venire!

Infatti l'antenna fu "ottimizzata" nel periodo invernale, in presenza di disturbi di vario genere, e grande fu la meraviglia per la sua efficenza quando ebbi modo di sperimentarla nel periodo **Luglio/Agosto**.

Infatti in questo periodo di ogni anno si verifica sempre un calo abbastanza marcato dei disturbi con la possibilità di sfruttare appieno la sensibilità del Rx e soprattutto il relativo sistema di antenna.

Allego una distinta da me compilata degli ascolti effettuati e della relativa forza del segnale su queste gamme delle onde lunghissime.

Estremamente interessante è l'ascolto

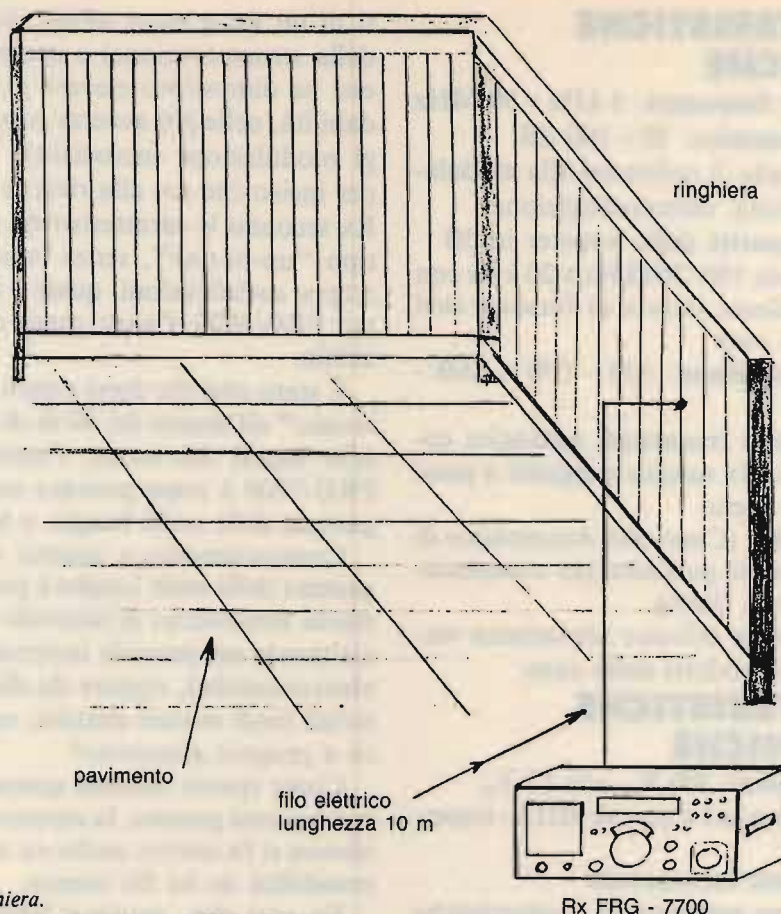



figura 1
Antenna a ringhiera.
Campo di frequenza dell'antenna: 4 kHz ÷ 3 MHz.
Dimensioni della ringhiera: 2x3 metri.
La ringhiera fa angolo al terrazzo di casa.
Con le dimensioni sopra riportate l'antenna da' un "guadagno" di 20 dB rispetto a una ringhiera di dimensioni quasi doppie.
Misura effettuata con lo FRG-7700 e attenuatore Marconi TF-1073/A.
Il "guadagno" decresce al salire della frequenza e oltre i 3 o 4 MHz è senz'altro consigliabile impiegare antenne tradizionali (dipolo, Zeppelin, ecc.) che garantiscono risultati migliori soprattutto alle frequenze superiori.

relativo alle stazioni del sistema OMEGA che operano nella porzione 10 ÷ 14 kHz.

Fu nel luglio 1983 che la propagazione permise di ascoltare ben quattro stazioni del sistema Omega.

Per coloro che vogliono mettersi all'ascolto di queste emissioni ricordo come particolarmente favorita resti la posizione di Roma, ove è ubicata appunto una stazione trasmittente (la n° 15 per la precisione).

Vorrei ancora ricordare che il sistema di navigazione Omega fa parte di un sistema di navigazione detto "iperbolico" o anche "a differenza di tempo" (o di fase) analogamente al Loran A (o Master Loran) e Loran C (o Cytac).

Con l'ascolto delle stazioni Omega veniva, almeno per il sottoscritto, superato un grosso scoglio nella ricezione delle VLF, in quanto potevo, si fa per dire, omologare lo FRG-7700 come "Rx Onde Lunghissime", e soprattutto affidarmi a questo Rx per lo studio della propagazione su una gamma (10 kHz e dintorni) che riveste per me un estremo interesse, al pari del fenomeno "scatter" o "troposferico" che si verifica nel campo delle microonde.

ELENCO RADIOFARI RICEVUTI

Frequenza (kHz)	Nominativo	Ubicazione
267	ABN	ALBENGA (I)
285	URB	
289	FN	FIUMICINO (I)
290	MH	MAHON, MENORCA IS. (E)
294	GO	
296	RV	
298	LI	LIVORNO (I)
300	GV	GENOVA (I)
301	CMP	CAMPAGNANO (I)
301	LI	LIVORNO (I)
302	CH	
303	PAR	
303	CF	CAPOFERRO (I)
308	GL	
308	BC	
311	BN	
312	EAQ	
313	PQ	
313	TAQ	
317	GEN	GENOVA (I)
325	BOF	
325	VIC	VICENZA (I)
336	PRA	
336	NC	
338	PRN	
346	FW	
348	SZA	SOLENZARA (F)
351	PMA	POMIGLIANO (I)
352	FE	
356	SME	
359	ELB	ELBA IS. (I)
365	PRT	PERETOLA (I)
369	BP	
371	FRS	
374	ANC	ANCONA (I)
376	ORI	
379	PIS	PISA (I)
383	LIN	LINATE (I)
384	GAZ	GAZOLDO (I)
385	KDN	TUNISJ (Tunisia)
386	CE	
389	CMO	
393	DVN	
393	SNE	
394	VIL	VILLAFRANCA (I)
396	LEZ	
398	PTC	
398	COD	CODOGNO (I)
399	LUC	
404	GRO	GROSSETO (I)
404	CV	
406	GRO	GROSSETO (I)
408	CHI	CHIOGGIA (I)
410	CIA	
413	BOA	BOLOGNA (I)
418	GS	
422	FOR	
432	LOS	LOSINJ (YU)

Nota:
La frequenza indicata può distare due kilocicli massimo dalla frequenza effettiva di lavoro poiché questi radiofari sono stati ascoltati su diverse scale di tonalità.

È stato così che nell'allora 1983 il Dx effettuato fu "almeno" di circa 250 ÷ 300 km **in banda 10 kHz**, tenuto debito conto che la potenza di emissione di queste stazioni è dell'ordine di alcune decine di kilowatt.

A questo punto vediamo chiaramente come lo FRG-7700 molto ubbidiva alle mie specifiche richieste formulate nel 1982.

Solo dopo l'ascolto delle emissioni Omega, ho effettuato alcune misure di sensibilità dello FRG-7700 su frequenze così basse; misure che riporto nel grafico di figura 2.

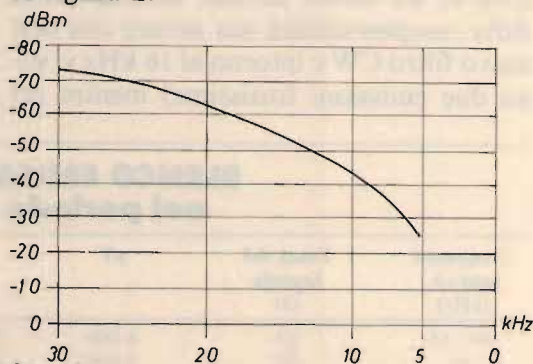



figura 2

FRG-7700: variazione della sensibilità in funzione della frequenza nella gamma 5,0 ÷ 30 kHz.

Misura effettuata con Transmission Measuring Set D-514-A MK-II.

Vediamo chiaramente come dai 30 kHz ai 10 kHz vi sia nello Rx una diminuzione della sensibilità di —45 dB. Se non vi fosse questo calo, le emissioni Omega sarebbero ricevute con intensità S9 + 30, segno evidente che il livello dei segnali è su questa gamma molto elevato.

Altro inconveniente che si è manifestato è la mancanza del grado di selettività a 100 Hz, ovvero molto stretta, tale da separare segnali vicinissimi fra loro. Si può riparare facilmente ponendo all'uscita audio un filtro CW, e il gioco è fatto.

La mancanza della selettività a 100 Hz va forse da ricercarsi nel fatto che il ricevitore non è stato progettato per la ricezione delle stazioni di navigazione (siano esse adibite alla navigazione aerea o ma-

rittima) ovvero a quel tipo di emissioni che esistono sotto i 150 kHz, anche se con il mio sistema di "antenna a ringhiera" sono ugualmente e facilmente ricevibili.

Ritornando alle stazioni Omega, posso dire che nella prima quindicina di Luglio 1984 non erano assolutamente ricevibili, poi nel giro di una sola giornata (precisamente il giorno 15) il livello del segnale ha assunto i valori normali (più precisamente il solito livello dell'anno precedente).

Per quel che riguarda l'emissione CW (quella contrassegnata con l'asterisco nella tabella che segue) nel Luglio 1983 giungeva al Rx molto debole, direi ai limiti della comprensibilità (da notare che non usavo filtro CW e intorno ai 16 kHz vi sono due emissioni fortissime) mentre nel Luglio 1984 il segnale giungeva S2, costante e senza QSB e si è mantenuto tale **per tutto il mese**! Nel Luglio 1985 non erano di nuovo ricevibili.

Sarebbe molto interessante poter studiare queste variazioni tramite un registratore a carta collegato all'uscita del Rx. Essendo, come abbiamo visto, le variazioni sia nel tempo (si parla di settimane o stagioni) quindi molto lente e nel livello dei segnali (siamo nell'ordine dei 10 ÷ 15 dB) quindi molto basse, si può adottare un normalissimo registratore a carta collegato all'uscita audio, magari dopo il filtro CW. Con una dinamica di 20 dB e un consumo della carta di 10 cm al giorno si può arrivare a una buona rappresentazione grafica.

ELENCO EMISSIONI RICEVUTE nel periodo luglio 83/84

Frequenza appross. (kHz)	Forza del Segnale (1)	μV	Note
10 ÷ 14	S3	6.000	Stazioni Omega (2)
16	S2	4.000	Emissione CW (3)*
16	S2	4.000	Emissione CW (4)
24	S9	16.000	Emissione ritmica (5)
46	S7		Emissione CW serie di G
30	S7	8.000	Portante non modulata
39	S6	500	Emissione CW: VVV IBZ
50	S9		Em. Campione: OMA (Praga)
60	S9 + 10 dB		Em. Campione: MBF (England)
75	S9 + 10 dB		Em. Campione: HBG (Svizzera)
81	S2/3		Portante non modulata (6)
87	S2/3		Portante non modulata
89	S2/3		Portante non modulata
93	S2/3		Portante non modulata (6)
109	S2/3		Portante non modulata
114	S2/3		Portante non modulata
77,5	S9 + 10		Em. Campione: DCF-77 (Germania)
90	S9		Em. simile al Loran/C o spurie dello stesso
100	S9		Emissione Loran/C
118	S9 + 20		Em. CW: IDQ/3/4
115	S5		Em. CW: EES
117	S9 + 20		Em. Fax- DCF-37 (Germania)

NOTE

(1) = Forza Segnale: si riferisce alla lettura dello S-meter effettuata di giorno. Di notte (cioè dopo le 20/21 ora locale) i segnali di cui all'elenco subiscono un aumento compreso fra 6 e 10 dB. Tutte le misure sono state effettuate con l'antenna "a ringhiera".
(2) = Stazione Omega: sono quattro stazioni distanti fra loro circa 1 kHz che emettono per alcuni secondi alternativamente l'un l'altra.
(3)* = Stazione non identificata: VVV (3 volte) W33DGDSJH8/DG. Questa emissione non è risultata ricevibile nel periodo di Luglio 1985.
(4) = Stazione non identificata: NAWSXZ70NILZFL NIL8F2NIL8RRNIL. Questa emissione non è risultata ricevibile nel periodo di Luglio 1985.
(5) = Emissione così fatta: ——— .... —— . ———— .... —— . ————
(6) = Forse emissione del sistema di navigazione Decca.

Se l'impiego del registratore è desiderabile, altri accessori sono utili onde sfruttare appieno il nostro fedele Rx.

L'impiego della macchina Fac-simile permette di riprodurre le mappe meteo che alcune stazioni trasmettono tra i 117 e i 147 kHz. La stazione di Mainflingen (Germania) con il nominativo DCF-37 trasmette su 117,4 kHz e ha riprodotto varie mappe con una macchina Fax, la gloriosa Western-Union Desk-Fax 6500/A alla velocità di 120 giri/min.

Naturalmente la Desk-Fax è stata modificata dal sottoscritto e sarebbe bello descrivere e commentare l'impianto, ma sarebbe un uscire dal seminato.

Scendendo ancora in frequenza troviamo una strana emissione sui 100 kHz. Si tratta del sistema di navigazione aerea e marittima Loran C o Cytac di cui la stazione Padrona (o Master Station) è ubicata a Catanzaro (CTZ). A coloro che vogliono approfondire il loro sapere sulle caratteristiche di queste emissioni è caldamente consigliabile l'uso di un oscilloscopio, da collegare all'uscita audio dello FRG-7700. Non ha importanza la banda passante dello "scope" (10 kHz sono più che sufficienti), ma è importante che lo "sweep" sia molto stabile, meglio se del tipo "triggered sweep".

In questo modo possiamo evidenziare gli impulsi e misurare il tempo fra l'uno e l'altro, come fa qualsiasi ufficiale di rotta per fare il punto nave.

Abbiamo visto come sotto i 150 kHz siano utili se non indispensabili taluni accessori che ci permettono di allargare le possibilità del ricevitore. Dall'allestimento di una stazione Fax a quella di una Stazione di navigazione iperbolica.

Questo mi ha creato la convinzione che sotto i 150 kHz siano necessari sempre degli accessori che ci permettano la reale "ricezione" dei segnali, in quanto ricevere i segnali radio non sempre significa che li dobbiamo ascoltare, quando e soprattutto nessuna (o quasi) stazione radio è adibita a questo scopo (come avviene appunto sotto i 150 kHz).

In condizioni di relativa complessità d'uso, con la macchina Fax o con l'oscilloscopio si è rivelata un'altra dote del Rx, ovvero l'estrema facilità e semplicità d'uso dello stesso. Con i pochi comandi, ma efficaci, si porta l'Rx sempre nelle migliori condizioni di ricezione, e questo grazie al controllo di tono che è particolarmente decisivo.

Volendo sollevare alcune critiche, o meglio, vederne alcune manchevolezze posso elencare:

• La mancanza della selettività a 100 Hz come già commentato.

• Lo S-meter non è graduato in dB da 0 a 100, ma possiamo ugualmente fare delle misure. Lo S-meter dello FRG-7700 è particolarmente preciso nel campo da S7 a S9+30 dB.

• Lo Rx dispone di un controllo di sensibilità costituito da un potenziometro senza una graduazione precisa. Sarebbe consigliabile sostituire il suddetto potenziometro con un commutatore a scatti tale che ad ogni posizione si possa disporre di una attenuazione nota, p.e. 3-6-9-18-24-36-46-54-74 dB.

• La lettura della frequenza è a passi di 1 kHz e questo è più che sufficiente per le onde corte medie e lunghe. Nel campo delle VLF è desiderabile senz'altro una lettura a passi di 100 Hz specie quando si sintonizza il ricevitore intorno ai 10 kHz, ma occorre ricordare che il ricevitore non è stato concepito per la ricezione sotto i 150 kHz.

Tutti questi difetti possono essere facilmente superati tramite dei componenti esterni al ricevitore, senza per questo ricorrere all'acquisto di Rx più sofisticati e costosi, come segue.

Abbiamo già visto che con un **filtro CW** possiamo sopperire alla carenza di selettività, con un **attenuatore esterno** graduato da 0 a 100 dB (consigliatissimo il Marconi TF-1073/A) sopperiamo allo S-meter effettuando la lettura col metodo indiretto, e allo stesso tempo alla gradua-

zione della scala con attenuazione nota, infine con un **frequenzimetro esterno** sopperiamo alla precisione della lettura in frequenza, ma occorre aprire il ricevitore.

Volendo tirare le somme, vediamo come l'impiego del filtro CW, dell'attenuatore e del frequenzimetro si rendano necessari se utilizziamo lo FRG-7700 come "strumento di misura", mentre ancora non dobbiamo dimenticare come l'Rx sia stato concepito come "Ricevitore per telecomunicazioni", sia pur ottimo. In entrambi i casi sono molto utili le memorie e soprattutto il relativo controllo di frequenza. Lo FRG-7700 dispone di 12 memorie per cui è possibile canalizzare un identico numero di frequenze nell'intero campo di frequenza coperto dal ricevitore.

L'uso è semplicissimo.

Una volta sintonizzata la stazione desiderata, si preme il pulsante M e poi MR. A questo punto la stazione è in memoria e il VFO è staccato dal resto. Per la migliore ricezione, come spesso avviene per il CW e SSB, si centra tramite il controllo FINE TUNING e il gioco è fatto.

In vero l'uso delle memorie è molto comodo, perché permette di saltare da una frequenza a un'altra istantaneamente.

Il controllo FINE TUNING è ancora comodo per il limitato campo di escursione in frequenza ±2 kHz ovvero 4 kHz su 270°. Questo controllo può essere impiegato anche quando si debbano separare stazioni che sono vicine fra loro, come nel caso delle emissioni CW sulle bande amatoriali, rendendo molto dolce e agevole la sintonia.

Naturalmente occorre occupare un canale dei 12 concessi, ma non mi è mai capitato di avere necessità di un numero di canali superiore.

Il controllo FINE TUNING è stato utilmente impiegato nel campo VLF.

Si pone in memoria per esempio il canale 1 e si sintonizza il ricevitore nel "range" 6÷10 kHz, il canale 2 si sintonizza invece nella gamma superiore 10÷14 kHz, il canale 3 nei 14÷18 kHz, ecc., abbiamo al limite un Rx a 12 gamme (quelle delle memorie) da 6 a 52 kHz!

Ripeto, l'estrema validità di questo sistema è nella sintonia dolcissima, tale da far desiderare filtri CW ancora più stretti ed efficaci (50 Hz o meno).

Se 12 gamme ovvero 12 canali memorizzati sembrano pochi, possiamo estendere le memorie a 40, sostituendo semplicemente il commutatore originale a 12 posizioni con un altro da CB a 40 posizioni e facendo naturalmente i relativi collegamenti.

Se ancora 40 memorie sembrano poche possiamo estendere con un solo collegamento, un semplice filo, a 80 canali.

Il numero massimo dei canali memorizzabili è 160. La modifica è relativamente semplice, indubbiamente economica (si limita al costo dei due soli commutatori).

Il numero massimo di canali permesso dalle caratteristiche degli integrati impiegati risulta, se non vado errato, 256!

Come vedete, ci troviamo di fronte a un Rx molto elastico, e allora continuiamo la nostra carrellata nell'impiego come Rx per i satelliti meteo e non.

Lo FRG-7700 dispone di un controllo collegato all'orologio che ne permette l'accensione a un'ora prefissata, per esempio alle 7 della mattina.

È relegato cioè alla umile funzione di radiosveglia.

Possiamo però sfruttare questa dotazione per la registrazione automatica dei segnali trasmessi dai satelliti.

Premetto che occorre dotare il ricevitore di un converter in banda 137 MHz, sia esso autocostruito oppure commerciale. La Ditta costruttrice dispone di una serie di sintonizzatori da collegare allo FRG-7700 che coprono da 54 MHz a 174 MHz circa. Occorre inoltre un registratore audio e un dispositivo per la partenza automatica dello stesso (in presenza cioè di segnale audio).

Dalle effemeridi ricaviamo l'ora del passaggio più favorevole per l'Italia del

nostro satellite (per esempio Tiros-N); volendo, possiamo attenderlo e verificare, e questo conviene farlo almeno le prime due o tre volte che ci mettiamo in ascolto.

Onde rendere automatica la ricezione è sufficiente disporre l'accensione del Rx 30 o 40 minuti prima del passaggio e lo spegnimento sempre 30 o 40 minuti dopo. Questo perché non sempre il passaggio collima realmente con quanto scritto sulle effemeridi e soprattutto quando nelle effemeridi vi sono degli errori di stampa (purtroppo l'esperienza conferma).

L'accensione è particolarmente utile quando il passaggio del satellite è favorevole nelle ore notturne o lavorative.

Riconfermo senz'altro la validità di questo sistema di ricezione dei satelliti in banda 137 MHz per la sua semplicità, contrariamente al Meteosat che, oltre a portare dei problemi di installazione e puntamento dell'antenna parabolica, comporta anche il non sempre facile problema del costo.

Credo a questo punto di concludere e di aver spiegato come il sottoscritto concepisca il Ricevitore HF in una stazione di ascolto o di OM.

È stato questo un problema che si è sempre manifestato nelle sue varie forme e che finalmente con il fedelissimo e sicuro FRG-7700 è stato risolto. Come abbiamo visto, con delle modifiche o con degli accessori è possibile portarlo a una flessibilità di impiego superiore, ma così come è stato concepito nulla toglie alla affidabilità nella ricezione e alla validità delle misure effettuate.

APPENDICE 1

Essendo lo S-meter un misuratore di livello graduato in dB, e quindi di impiego universale, ben si presta nelle misure di guadagno e attenuazione di qualsiasi apparecchio che rientri nella copertura di frequenza dello Rx. Vorrei ricordare come lo FRG-7700 dispone di uno S-meter graduato in punti S da 1 a 9, in cui però

STAZIONI ITALIANE che trasmettono in VLF

Segue un elenco delle stazioni italiane che potenzialmente trasmettono in gamma VFL.

Dico potenzialmente perché, se anche sono state ricevute, non le ho comunque identificate (fatta la sola eccezione per CTZ).

Frequenza (kHz)	Nom.	Data della messa in uso	Ubicazione	Portata (km)	Potenza (kW)
20,00	—	01.03.74	MIRAFIORI	500	1
20,27	ICV	—	TAVOLARA	11.000	500
20,76	ICV	22.04.29	TAVOLARA	11.000	500
65,25	IRC	06.04.52	ROMA	2.200	15
69,80	IRD	06.04.52	ROMA	2.200	15
93,60	IRE	06.04.52	ROMA	2.200	15
100,00	CTZ	15.01.59	CATANZARO	2.200	100
102,00	ICB	01.07.51	GENOVA	1.600	3
102,00	IQH	01.12.52	NAPOLI	1.600	3
102,00	IAR	01.01.52	ROMA	1.600	3
105.50	IDR	01.01.52	ROMA	600	30
110,90	ICB	01.07.51	GENOVA	2.200	15
110,90	IQH	01.12.51	NAPOLI	2.200	15
110,90	IAR	01.01.52	ROMA	2.200	15
118,45	IDR	30.06.69	ROMA	3.000	50
119,15	ICB	01.04.59	GENOVA	1.600	3
119,15	IQH	01.04.59	NAPOLI	1.600	3
119,15	IAR	01.04.59	ROMA	600	15

Tutte le stazioni fanno impiego di antenna non direzionale.

Notare quanto grande sia la disparità della potenza impiegata, la portata delle Stazioni e la data della messa in funzione delle stesse.

a ogni punto S corrisponde un salto di 3 dB e non di 6 dB come sarebbe richiesto dallo standard amatoriale.

Al punto S9 corrispondono 40 μV (—76 dBm) e non 100 μV come desiderato.

In effetti disporre di uno S-meter con scala non lineare in dB non è poi una grave pecca.

Nella scala colorata in verde dello FRG-7700 cui corrispondono i punti S, si effettua la misura dei dB a "scala espansa" (dall'inizio al centro-scala abbiamo una escursione di soli 27 dB, contro i 97 dB del fondo scala) e quindi una maggiore precisione e accuratezza che non in un "tradizionale" S-meter a scala lineare (il che non è poco!).

Importante è comunque conoscere a quanto **reale** valore corrisponde S9, almeno questo onde rendere affidabile la lettura in un punto che, ripeto, data la sua precisione possa dare la soddisfazione al corrispondente di "sapere" che il suo segnale è effettivamente di —76 dBm e solo e soltanto quello.

NOTE SUI DISTURBI nella gamma VLF

Periodo della ricezione: Luglio 83 - Luglio e Settembre 84
Frequenza interessata: 5 ÷ 70 kHz
Intensità: S9 con punte di S9 + 20 a 25 kHz
Descrizione: È un rumore simile a quello di un motore elettrico a spazzole e copre totalmente i segnali.
TIPO: 1 Appare improvvisamente (come sotto l'azione di un interruttore) dura da meno di un minuto ad alcuni minuti e poi sparisce (come se l'interruttore fosse stato aperto). Noterete che essendo stata fatta la ricezione in collina non vi erano case se non alla distanza di 2 km.

Periodo della ricezione: Luglio 84, 28/7
Frequenza interessata: 4 ÷ 50 kHz
Intensità: da S9 a S9 + 40
Descrizione: Disturbi di tipo impulsivo simili alle scariche dai fulmini, ma il rumore prodotto dall'altoparlante è molto più attenuato. Questo fattore fa pensare che gli impulsi siano molti più brevi di quelli prodotti dai fulmini.
TIPO: 2 Ponendo il comando AGC su Fast, la lancetta dello S-meter oscilla repentinamente dall'inizio al fondo scala (sembra impazzita). La ricezione risulta comunque impossibile sull'intero campo di frequenza citato.

Periodo della ricezione: Luglio 85, 29/7 dalle ore 9,30 alle 9,55 (locali)
Frequenza e intensità: a 5 kHz S3
10 kHz S6
55 kHz S9 + 30
131 kHz S9 + 10
260 kHz S9
355 kHz S3
Descrizione: Presenza improvvisa di un soffio "molto rumoroso" leggermente ronzante e disturbato.
TIPO: 3 Oltre i 355 kHz, il rumore diminuisce rapidamente, tanto è vero che a 360 kHz è ascoltabile una portante di intensità S3.
Il rumore ha cessato improvvisamente alle 9,55 e la ricezione è tornata normale.

* * *

Conclusione: Sono questi i tre tipi di disturbo che sono riuscito a descrivere per la loro intrinseca caratteristica che si differenzia dai normali disturbi in onde corte.
Impossibile trovarne l'origine e/o l'ubicazione, anche se taluni (tipo 1 e 3) lasciano pensare che siano intenzionali o generati artificialmente.

È nota la variazione, nei ricevitori a copertura continua, di questo punto S9 (espressa in dBm o μV) alle varie frequenze coperte dallo Rx.

Da quel che ho potuto notare, posso dire che nello FRG-7700, nell'area HF, è abbastanza costante, anche se tutte le volte che ho effettuato una misura, è seguita una appropriata verifica.

Nel campo LF e VLF consigliabile risulta una vera e propria calibrazione, cosa che, almeno nel caso dello scrivente, non può non lasciare stupiti. Mi riferisco al fatto che su talune frequenze (40 kHz) lo S-meter è notevolmente preciso nell'intero arco, cioè da S2 a S9 + 50 dB (da S2 a S9 a passi di 3 dB e da S9 a S9 + 50 dB a passi di 10 dB) con assoluta fedeltà, equivale a dire che lo S-meter presenta una dinamica di 70 dB (71 per la precisione: 21 + 50) aumentabile comunque oltre i 100 dB con un buon attenuatore esterno.

* * *

Per l'antenna a ringhiera va fatta una precisazione.

La sua validità è indiscutibile nel periodo estivo, come dimostrano gli ascolti effettuati e riportati nel contesto.

Nel periodo invernale invece questo sistema diviene quasi inutilizzabile per il notevole apporto di ronzio modulato che copre totalmente i segnali desiderati nel range 4 ÷ 150 kHz.

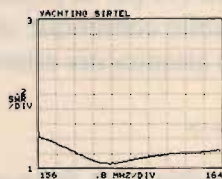
Il livello di questo ronzio non è costante nello spettro delle suddette frequenze e ha sempre delle variazioni nell'arco della giornata, con dei massimi nello ore pomeridiane e/o notturne.

Tale livello aumenta inoltre soprattutto quando il tempo è piovoso, e con presenza di nebbia.

La presenza di aree di bassa pressione sull'Italia non può che garantire un completo fallimento nell'ascolto in banda VLF utilizzando questo tipo di antenna.

CQ

a cura di IK4GLT Maurizio Mazzotti

Fra i regali più belli che l'estate ci può donare, il sole, il mare e le vacanze hanno un ruolo determinante per ritemprare anima e corpo al fine di "ricaricarci le batterie" facendoci dimenticare il grigio dell'inverno trascorso e permetterci di affrontare un nuovo periodo di lavoro. È bello pensare allo svago, alle gite in barca sotto un sole dardeggiante, a qualche battuta di pesca, a tutti quei colori violenti, carichi di luce, saturi di voglia di vivere. È bello pensare alla sicurezza che ci può dare la radio, sia per scambiare quattro chiacchiere con altri amici, sia per avvertire casa con un: Butta giù la pasta che arriviamo con un bel secondo di pesce fresco! Vorrei mantenere questo idilliaco quadro senza pensare alla radio come un mezzo di soccorso in caso di noie all'imbarcazione o peggio a segnalazione di coordinate in caso di grave pericolo per maltempo od altro, ma la prudenza non è mai troppa; un mancato collegamento con la terraferma in certi frangenti può trasformare un bel sogno in un incubo, per cui è, senza ombra di dubbio, opportuno verificare, controllare ed eventualmente sostituire la vecchia antenna con una modernissima YACHTING 160 o una CX2 m/c, due antenne create dalla SIRTEL per garantire quel "qualcosa di più" agli utenti della radio sottoposti al problema della salsedine, dei colpi di vento improvvisi, della durata nel tempo con mantenimento delle caratteristiche iniziali anche dopo intense e provate stagioni. Per entrare nel vivo dell'argomento e conoscere queste due antenne, utilizzabili in banda 156/164 MHz, dirò che la prima si presta al montaggio su pennone, in zona alta, per così dire, l'altra non viene a creare difficoltà qual'ora l'imbarcazione mancasse di alberatura adeguata dando la possibilità a chiunque di poterla installare a dovere negli ancoraggi più disparati. La YACHTING 160 appartiene alla categoria "pseudo ground plane" in quanto valida come via di mezzo fra la groundplane e il dipolo verticale, per cui, anche se sul depliant leggiamo: lunghezza elettrica pari ad 1/4 d'onda, sicuramente ci troviamo più vicini alla conformazione a 1/2 onda (assai più efficiente della prece-

YACHTING 160

dente), infatti, i radiali non trappolati sono fortemente inclinati verso il basso al fine di avere una maggior angolazione di radiazione unita a maggior guadagno, considerando la superficie dell'acqua come un elemento più riflettente che assorbente, come sarebbe la terraferma. Immaginiamo la YATCHTING 160 come una delle più efficienti antenne della sua categoria. Il modello CX2 m/c, oltre ad avere la possibilità di essere installata comodamente in zone indipendenti dall'alberatura, ha il vantaggio di una maggior lunghezza fisica (5/8 di lunghezza d'onda), questo la pone fra le antenne a rendimento elevato, dato il suo guadagno di 3,5 dB (oltre il doppio rispetto ad un dipolo isotropico), l'unica cosa da tener presente è che per questa antenna è necessario specificare, all'atto dell'acquisto, la porzione di frequenza sulla quale si vuol operare con maggior frequenza. È già stato detto in precedenza che un'antenna "universale" adatta a qualsiasi esigenza è praticamente impossibile a realizzarsi, quindi in questo caso specifico, al fine di ottenere i migliori risultati, è bene conoscere le caratteristiche delle tre versioni (puramente di pretaratura) che ruotano intorno alla CX2 m/c, quindi, la CX 150 tarata da 150 a 156 MHz, la CX 156 da 156 a 160 MHz e la CX 160 da 160 a 164 MHz. È utile in questo caso dare un'occhiata al diagramma del ROS (SWR) per conoscerne le condizioni ottimali. Un mio suggerimento sarebbe quello di polarizzare l'attenzione sul modello CX 156 in modo da giocare un po' anche agli estremi banda senza grossi sacrifici di resa e guadagno. Il materiale con cui sono costruite le YATCHING 160 e le CX2 m/c è ottone cromato con uno speciale procedimento ad elevatissimo spessore di riporto al fine di evitare alterazioni nel tempo dovute a corrosione da salsedine. In entrambi i modelli abbiamo una potenza massima ammissibile di ben 500 watt e un ROS non superiore a 1:1,3 per la YATCHING 160 (entro il range visibile da diagramma) e 1:1,2 per la CX2 m/c sempre in funzione alla porzione di pretaratura richiesta. Bene amici miei, non mi rimane altro che augurarvi buone vacanze con le antenne SIRTEL.

Rammento agli interessati gli indirizzi di distribuzione SIRTEL:

G.B.C. e tutti i suoi punti di vendita solo per antenne in banda 27 MHz per antenne professionali e 27 MHz:

IM.EL.CO.
Via Gaurico n. 247/b
00143 - ROMA - EUR
Tel. 06-5031572

***

LEAR s.n.c.
Strada nazionale per Carpi, 1070
41100 - LESIGNANA - Modena
Tel. 059-339249

CX 2 m/c

CX 2 m/c

TELERADIO
14ª MOSTRA
MERCATO
NAZIONALE MATERIALE
RADIANTISTICO e delle
TELECOMUNICAZIONI
PIACENZA
QUARTIERE FIERISTICO
12-13 SETTEMBRE 1987
SETTORI MERCEOLOGICI
● Materiale radiantistico per radio-amatori e C.B. ● Apparecchiature telecomunicazioni Surplus ● Elettronica e Computer ● Antenne per radioamatori e per ricezione TV ● Apparecchiature HI-FI ● Telefonia

MAREL ELETTRONICA Via Matteotti, 51 - 13062 Candelo (VC) - Tel. 015/538171

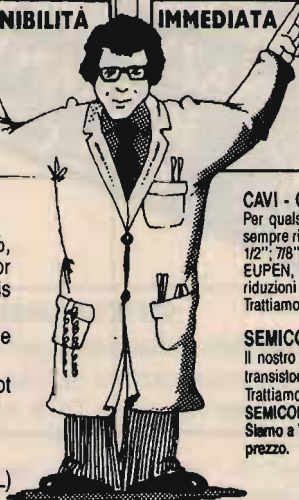
FR 7A	**RICEVITORE PROGRAMMABILE** - Passi da 10 KHz, copertura da 87 a 108 MHz, altre frequenze a richiesta. Sui commutatori di programmazione compare la frequenza di ricezione. Uscita per strumenti di livello R.F. e di centro. In unione a FG 7A oppure FG 7B costituisce un ponte radio dalle caratteristiche esclusive. Alimentazione 12,5 V protetta.
FS 7A	**SINTETIZZATORE** - Per ricevitore in passi da 10 KHz. Alimentazione 12,5 V protetta.
FG 7A	**ECCITATORE FM** - Passi da 10 KHz, copertura da 87 a 108 MHz, altre frequenze a richiesta. Durante la stabilizzazione della frequenza, spegnimento della portante e relativo LED di segnalazione. Uscita con filtro passa basso da 100 mW regolabili. Alimentazione protetta 12,5 V, 0,8 A.
FG 7B	**ECCITATORE FM** - Economico. Passi da 10 KHz, copertura da 87 a 108 MHz, altre frequenze a richiesta. LED di segnalazione durante la stabilizzazione della frequenza. Alimentazione protetta 12,5 V, 0,6 A.
FE 7A	**CODIFICATORE STEREOFONICO QUARZATO** - Banda passante delimitata da filtri attivi. Uscite per strumenti di livello. Alimentazione protetta 12,5 V, 0,15 A.
FA 15 W	**AMPLIFICATORE LARGA BANDA** - Ingresso 100 mW, uscita max. 15 W, regolabili. Alimentazione 12,5 V, 2,5 A. Filtro passa basso in uscita.
FA 30 W	**AMPLIFICATORE LARGA BANDA** - Ingresso 100 mW, uscita max. 30 W, regolabili. Alimentazione 12,5 V, 5 A. Filtro passa basso in uscita.
FA 80 W	**AMPLIFICATORE LARGA BANDA** - Ingresso 12 W, uscita max. 80 W, regolabili. Alimentazione 28 V, 5 A. Filtro passa basso in uscita.
FA 150 W	**AMPLIFICATORE LARGA BANDA** - Ingresso 25 W, uscita max. 160 W, regolabili. Alimentazione 36 V, 6 A. Filtro passa basso in uscita.
FA 250 W	**AMPLIFICATORE LARGA BANDA** - Ingresso 10 W, uscita max. 300 W, regolabili. Alimentazione 36 V, 12 A. Filtro passa basso in uscita. Impiega 3 transistors, è completo di dissipatore.
FL 7A/FL 7B	**FILTRI PASSA BASSO** - Da 100 e da 300 W max. con R.O.S. 1,5 - 1
FP 5/FP 10	**ALIMENTATORI PROTETTI** - Da 5 e da 10 A. Campi di tensione da 10 a 14 V e da 21 a 29 V.
FP 150/FP 250	**ALIMENTATORI** - Per FA 150 W e FA 250 W.

PER ULTERIORI INFORMAZIONI TELEFONATECI, TROVERETE UN TECNICO A VOSTRA DISPOSIZIONE

due punti di riferimento per l'esperto

Electrical Characteristics

1. Capacitance range - 1 thru 1000 pf.
2. Capacitance tolerance - ±1/2%, ±1%, ±2%, ±5%, ±10%, ±20%. For capacitance values of 100 pF or less, the minimum standard available tolerance is ±0.5 pF.
3. Dielectric strenght — Minimum 200% of rated voltage for 5 seconds.
4. Insulation resistance — 1000 megohms uf. Need not exceed 100000 megohms at 25° C.
5. Min. Q at 1 MHz — See attached drawing.

Rivenditore
EBE s.a.s. - via Carducci, 2 - 93017 San Cataldo (CL) - Tel. 0934/42355

CAVI - CONNETTORI - R.F.
Per qualsiasi Vostra esigenza di cavi e connettori, il nostro magazzino è sempre rifornito di cavi R.F. (tipo RG a norme MIL e cavi corrugati tipo 1/4": 1/2"; 7/8" sia con dielettrico solido che in aria) delle migliori marche: C.P.E., EUPEN, KABELMETL. Inoltre potrete trovare tutti i tipi di connettori e di riduzioni per i cavi suddetti.
Trattiamo solo materiale di prima qualità: C.P.E., GREEMPAR, SPINNER.

SEMICONDUTTORI - COMPENSATORI
Il nostro magazzino inoltre è a Vostra disposizione per quanto riguarda transistori e qualsiasi altro componente per i Vostri montaggi a R.F.
Trattiamo le seguenti case: TRW, PHILIPS, PLESSEY, NATIONAL SEMICONDUCTOR, CONTRAVERS MICROELETTRONICS et.
Siamo a Vostra completa disposizione per qualsiasi chiarimento o richiesta prezzo.

INTERPELLATECI
AVRETE UN PUNTO DI RIFERIMENTO

LABORATORIO COSTRUZIONI ELETTRONICHE
Via Manzoni, 102 - 70027 Palo Del Colle / Bari - Tel. (080) 625271

ABANO TERME (PD) - V.F. ELETTRONICA - Via Nazioni Unite 37 - tel. 668270 ◇ **ADRIA (RO)** - DELTA ELETTRONICS di Sicchiero - Via Mercato Vecchio 19 - tel. 22441 ◇ **ANCONA** - RA.CO.TE.MA di Palestrini Enrico - Via Almagia, 10 - tel. 891929 ◇ **ANTIGNANO (LI)** - ELETTRONICA RADIOMARE - Via F. Oznan 3 - tel. 34000 ◇ **AOSTA** - L'ANTENNA - C.so St. Martin De Corleans 57 - tel. 361008 ◇ **BELLUNO** - ELCO ELETTRONICA - Via Rosselli 109 - tel. 20161 ◇ **BERGAMO (San Paolo D'Argon)** AUDIOMUSIC s.n.c. - Via F. Baracca 2 - tel. 958079 ◇ **BIELLA (VC)** - NEGRINI MARIO - Via Tripoli 32 - tel. 402861 ◇ **BOLOGNA** RADIO COMMUNICATION - Via Sigonio 2 - tel. 345697 ◇ **BRESCIA** - BOTTAZZI - P.zza Vittoria 11 - tel. 46002 - EL.CO - Viale Piave 215/219 - tel. 361606-362790 ◇ **CAGLIARI** - CARTA BRUNO - Via S. Mauro 40 - tel. 666656 - PESOLO M. - Via S. Avendrace 198 - tel. 284666 ◇ **CASTELLANZA (VA)** - CQ BREAK ELETRONIC - Viale Italia 1 - tel. 504060 ◇ **CASTELLETTO TICINO (NO)** - NDB ELETTRONICA - Via Palermo 14/16 - tel. 973016 ◇ **CATANIA** - IMPORTEX - Via Papale 40 - tel. 437086-448510 - CRT - Via Papale 49 - tel. 441596 ◇ **CERIANA (IM)** - CRESPI - Corso Italia 167 - tel. 551093 ◇ **CERVINIA (AO)** - B.P.G. Condominio Centro Breuil - tel. 948130 ◇ **CESANO MADERNO (MI)** - TUTTO AUTO - Via S. Stefano 1 - tel. 502828 ◇ **COMO** GE. COM. - Via Asiago 17 - tel. 552201 ◇ **COSENZA** - TELESUD - Viale Medaglie d'Oro 162 - tel. 37607 ◇ **COSTA S. ABRAMO (CR)** - BUTTARELLI - Via Castelleonese 2 - tel. 27228 ◇ **ERBA - (CO)** - GENERAL RADIO - Viale Resegone 24 - tel. 645522 ◇ **FASANO (BR)** - SUDEL - C.so Garibaldi 174 - tel. 791990-713233 ◇ **FIRENZE** - CASA DEL RADIOAMATORE - Via Austria 40 tel. 686504 - PAOLETTI FERRERO - Via Il Prato 40/R - tel. 294974 ◇ **FOGGIA** - BOTTICELLI - Via Vittime Civili 64 - tel. 43961 ◇ **GENOVA** - F.LLI FRASSINETTI - Via Redipuglia 39/R - tel. 395260 - HOBBY RADIO CENTER - Via L. De Bosis 12 - tel. 303698 ◇ **LA SPEZIA** - I.L. ELETTRONICA - Via Lunigiana 481 - tel. 511739 ◇ **LATINA** - ELLE PI - Via Sabaudia 69 - tel. 483368-42549 ◇ **LOANO (SV)** - RADIONAUTICA - Banc. Porto Box 6 - tel. 666092 ◇ **LUCCA - BORGO GIANNOTTI** - RADIO ELETTRONICA - Via del Brennero 151 - tel. 91551 ◇ **MAIORI (SA)** - PISACANE SALVATORE - Lungomare Amendola 22 - tel. 877035 ◇ **MANTOVA** VI EL - Viale Gorizia 16/20 - tel. 368923 ◇ **MILANO** - C.G.F. - Via Ressi 23 - tel. 603596-6688815 - ELETTRONICA G.M. - Via Procaccini 41 - tel. 313179 - ELETTROPRIMA - Via Primaticcio 162 - tel. 416876 - GALBIATI - Via Lazzaretto 17 - tel. 652097 MARCUCCI - Via F.lli Bronzetti 37 - tel. 7386051 ◇ **MIRANO (VE)** - SAVING ELETTRONICA - Via Gramsci 40 - tel. 432876 ◇ **MODUGNO (BA)** - ARTEL - Via Palese 37 - tel. 569140 ◇ **NAPOLI** - CRASTO - Via S. Anna dei Lombardi 19 - tel. 328186 POWER dei F.lli Crasto - C.so Secondigliano 397 - tel. 7544026 ◇ **NARNI SCALO (TR)** - BIT RADIO - Via Capitoneso 30 - tel. 737953 ◇ **NOVILIGURE (AL)** - REPETTO GIULIO - Via Rimembranze 125 - tel. 78255 ◇ **OGGIONO (CO)** - RICE TRANS ESSE 3 Via Per Dolzago 10 - tel. 579111 ◇ **OLBIA (SS)** - COMEL - Corso Umberto 13 - tel. 22530 ◇ **OSIMO (AN)** - ARTEC - Via Chiaravallese 104 - tel. 710511 ◇ **OSTUNI (BR)** - DONNALOIA GIACOMO - Via A. Diaz 40/42 - tel. 976285 ◇ **PALERMO** - M.M.P. Via S. Corleo 6 - tel. 580988 ◇ **PARMA** - COM.EL. - Via Genova 2 - tel. 71361 ◇ **PESCARA** - TELERADIO CECAMORE - Via Ravenna 5 - tel. 26818 ◇ **PIACENZA** - E.R.C. di Civili - Via S. Ambrogio 35/B - tel. 24346 ◇ **PISA** - NUOVA ELETTRONICA - Via Battelli 33 - tel. 42134 ◇ **REGGIO CALABRIA** - PARISI GIOVANNI - Via S. Paolo 4/A - tel. 94248 ◇ **REGGIO EMILIA** - R.U.C. Viale Ramazzini 50/B - tel. 485255 ◇ **ROMA** - HOBBY RADIO - Via Mirabello 20 - tel. 353944 - MAS-CAR - Via Reggio Emilia 30 tel. 8445641 - TODARO & KOWALSKI - Via Orti di Trastevere 84 - tel. 5895920 ◇ **S. DANIELE DEL FRIULI (UD)** - DINO FONTANINI - Viale del Colle 2 - tel. 957146 ◇ **SALERNO** - GENERAL COMPUTER - Corso Garibaldi 56 - tel. 237835 - NAUTICA SUD - Via Alvarez 42 - tel. 231325 ◇ **SARONNO (VA)** - BM ELETTRONICA - Via Concordia 15 - tel. 9621354 ◇ **SPILAMBERTO (MO)** - BRUZZI BERTONCELLI - Via Del Pilamiglio 1 - tel. 783074 ◇ **TARANTO** - ELETTRONICA PIEPOLI - Via Oberdan 128 - tel. 23002 ◇ **TORINO** - CUZZONI - Corso Francia 91 - tel. 445168 - TELEXA - Via Gioberti 39/A - tel. 531832 ◇ **TORTORETO (TE)** CLEMENTONI ORLANDO - Via Trieste 10 - tel. 78255 ◇ **TRANI (BA)** - TIGUT ELETTRONICA - Via G. Bovio 157 - tel. 42622 - PA.GE.MI. ELETTRONICA - Via delle Crociate 30 - tel. 43793 ◇ **TRENTO** - EL.DOM. - Via Suffragio 10 - tel. 983698 ◇ **TREVISO** RADIO MENEGHEL - Via Capodistria 11 - tel. 261616 ◇ **TRIESTE** - CLARI - Rotonda del Boschetto 2 - tel. 566045-567944 ◇ **UDINE** - SGUAZZIN - Via Roma 32 - tel. 501780 ◇ **VERONA** - MAZZONI CIRO - Via Bonincontro 18 - tel. 574104 ◇ **VICENZA** DAICOM - Contrà Mure Porta Nuova 34 - tel. 547077 ◇ **VIGEVANO** - GIARDINI - Via Camilla Rodolfi 8 - tel. 85211